ISSN 1230-817X Wrzesień 1996

CHIP

321133
9/96

Magazyn komputerowy

3,50 zł 35 000 zł

Dyski twarde



- Minitest
- Nowe technologie

Mainboards

- Test 20 płyt głównych

Sztuczna inteligencja

- Historia, rozwój i przyszłość



Surfowanie po Internecie



- Serwer WWW w domu
- Netscape kontra Explorer

■ Cache w Windows 95 ■ Instalacja drugiego CD-ROM-u w PC-cie

Spis powszechny



Marek Zimnak
Redaktor naczelny

Jedną z cech letniego okresu w redakcjach jest nagłe i niespodziewanie znikanie różnych członków zespołu. Odnajdują się w postaci kartek pocztowych – a to na Lazurowym Wybrzeżu, a to w namiocie koło Cisnej. Dla czytelnika bezpośrednim efektem tych zniknięć jest brak tekstu w miejscu, gdzie spodziewał się go ujrzeć, pośrednim – że świeży i wypoczęty autor po powrocie błyśnie zręczną metaforą, czy dotrze do superrewelacyjnych informacji.

Zniknął na trochę mój partner z drugiej szpalty, ale nadtytuł „Kontrapunkt" pozostał – i zobowiązuje. Wypada dwugłos przedstawić w formie polemiki z samym sobą, co często prowadzi do schizofrenii, bądź skonfrontować się samemu z jakąś prawdą nieodkrytą, niejasną, mętną...

Pobieżne nawet spojrzenie na witryny kiosków pozwala stwierdzić, że rośnie ilość publikacji, do których w charakterze dodatkowego gadżetu dodawana jest płyta CD-ROM. Zaczyna to dotyczyć również publikacji niekoniecznie komputerowych, branżowych. W myśl założeń wydawców – atrakcyjność publikacji podniesiona zostaje w sposób wyraźny; zakłada się równocześnie, że czytelnik dysponuje napędem CD-ROM, który pozwoli mu te dodatkowe dobra odczytać i wykorzystać. I tu dochodzimy do sedna – czy ktokolwiek z Państwa jest w stanie określić, ile takich napędów znajduje się łącznie w naszych domach i biurach? Czy jest to wartość policzalna? Czy wobec tego – policzalna jest ilość streamerów, kart dźwiękowych itd., itp? Ludzi da się policzyć w spisie powszechnym, domy również, samochody – w rejestrach wydziałów komunikacji. A co z komputerami i ich peryferiami? Można temu rozumowaniu postawić oczywiście zarzut – po co w ogóle liczyć, czy to takie ważne? Są tacy, dla których jest to ważne (choćby producenci i dystrybutorzy), ale nie do nich adresuję te słowa. Chcę się natomiast podzielić refleksją. Dynamiczny rozwój branży, którego doświadczamy i któremu w prasie komputerowej towarzyszymy, najlepiej jest właśnie ilustrowany ową „niepoliczalnością". Deklaracje firm dystrybuujących napędy CD-ROM – to pierwsze i podstawowe źródło informacji. Tylko… czy w każdym przypadku jest ono wiarygodne? A może jednak sklepy? Co z giełdą? A co z tymi, którzy kupili w sklepie, a po miesiącu zanieśli na giełdę? Jak to liczyć? A ci, którzy kupili za granicą dla potrzeb domowych? Co z przemytem na większą skalę? Fachowcy twierdzą, że „prawdziwe", VAT-owskie faktury zawierają również towar przemycany...

Jesteśmy w stanie ustalić rząd wielkości, niewiele więcej. Wystrzegajmy się zatem rozmaitych guru, którzy mówią Wam, że o polskim rynku komputerowym wiedzą wszystko i wszystko są w stanie policzyć i przewidzieć. Nie są. Tak naturalna skłonność wielu z nas, by wszystko mieć zbadane, policzone i zaszufladkowane, musi ustąpić wobec rzeczywistości, która „dzieje się" wokół. A statystyczny nabywca publikacji z dołączonym srebrnym krążkiem albo go sobie wkłada do napędu, albo wrzuca do szuflady między dziesiątki innych, myśląc „obejrzę, jak kupię napęd".

Marek Zimnak

P.S. Programistów, biorących udział w konkursie Seagate, prosimy o cierpliwość jeszcze przez miesiąc. Jak się okazuje, nasi jurorzy też jeżdżą na wakacje. Wyniki I etapu opublikujemy zatem w następnym numerze.

Adres redakcji: Plac Czerwony 1/3/5, 53-661 Wrocław, tel. (0-71) 73 44 75



Strona 22

Wizja syntetycznego człowieka

Już od 40 lat naukowcy parający się sztuczną inteligencją marzą o stworzeniu komputera dorównującego intelektem człowiekowi. Sukcesy na tym polu są coraz poważniejsze...

Aktualności

6 Nowości na rynku komputerowym

6 Hardware
10 Software
16 **Reportaż:** Prezentacja najnowszych drukarek Hewlett-Packarda

18 **CD-ROM:** polskie encyklopedie multimedialne firmy Cartall i inne nowości na srebrnych krążkach

20 **Książki:** nowości wydawnicze

Magazyn

22 **Sztuczna inteligencja:** historia badań nad „wynalezieniem” sztu-cznego człowieka, inteligentnych robotów i maszyn myślących

36 **Felietony:** sztuka programowania oraz „losowość” komputerów

Hardware

38 **Monitory**: MicroScan 5517G – profesjonalny, tani 17 – calowy monitor firmy ADI

38 **Zasilacze awaryjne**: UPS PowerRite Max 450 Fiskarsa zapewni bezpieczeństwo małym serwerom

41 **Karty wideo:** Movie Machine II Power Pack FAST-a zawiera, oprócz karty wideo, moduły kompresji M-JPEG i MPEG

42 **Komputery**: URAN firmy Magma wyposażony w procesory AMD K5 75 i 90 MHz

42 **Komputery**: Viper II z MSD – współpraca z procesorami Pentium Intela, AMD i Cyrix

45 **Zestawy multimedialne:** The Lion King i Performance – dwa pakiety multimedialne rodem z Creative Labs

46 **Notebooki:** Versa 550D – niedrogi komputer przenośny firmy NEC

46 **Ekrany dotykowe:** Magic Touch, alternatywa myszy w multimedialnych kioskach informacyjnych

49 **Palmtopy:** klasyk gatunku – Psiona Series 3a

49 **Palmtopy:** Hewlett Packard 200LX – kieszonkowy notebook

50 **Test płyt głównych:** masz już najszybszą kartę graficzną, dysk i CD-ROM. Czy pomyślałeś o wyborze płyty?

68 **Technologie twardych dysków:** przegląd rozwiązań stosowanych w najnowszych „twardzielach”

72 **Minitest twardych dysków:** krótkie porównanie dysków o pojemności powyżej 1 GB

Software

76 **Komunikacja:** długo oczekiwany pakiet komunikacyjny WinTel 1.03 poznańskiej firmy ComPol II

76 **Narzędzia do Internetu:** Internet with an Accent – zestaw wielojęzycznych narzędzi do obsługi poczty elektronicznej oraz tworzenia i oglądania stron WWW

77 **CAD/CAM:** nowy konkurent na rynku aplikacji wspomagających projektowanie – Corel Visual CADD

78 **Diagnostyka:** najnowsza wersja CheckIta, jednego z najlepszych pakietów testujących na świecie

81 **Grafika 3D:** znakomity następca słynnego 3D Studio – Autodesk 3D Studio MAX

82 **Gry:** rewelacja ostatnich miesięcy – Duke Nukem 3D

KOMUNIKACJA

76 Internet with an Accent: zestaw narzędzi do Internetu

76 WinTel: polski program faksujący

90 Explorer 3.0 kontra Netscape 3.0

96 Własny serwer WWW

82 Gry: Picture Perfect Golf, gra w wirtualnego golfa w domowych pieleszach

84 Pamięć w Windows 95: jak działają mechanizmy cache, przyspieszające pracę systemu

90 Przeglądarki WWW: czy najnowsza wersja Microsoft Explorera może zagrozić największemu konkurentowi – Netscape'owi?

Zastosowania

96 Serwer WWW: uruchomienie własnego serwera WWW

102 CD-ROM: wymieniłeś CD-ROM na nowszy, ale nie wyrzucaj starego, bo jeszcze się przyda

Serwis

104 Forum: odpowiedzi na pytania czytelników

106 Listy

108 Giełda CHIP-a

112 BBS: Superkonkurs! Do wygrania drukarka albo skaner oraz wiele książek o informatyce

Różne

3 Od redakcji

83 Kupon zamówienia zeszytów CHIP-Special

99 Kupon prenumeraty

114 Spis reklam

114 Stopka redakcyjna

114 W następnym numerze

62 Minitest twardych dysków o pojemności powyżej 1GB

68 Przegląd nowych technologii stosowanych w twardych dyskach

50 Test 20 płyt głównych dla procesora Pentium

22 Sztuczna inteligencja, czyli duch w maszynie

96 Domowy serwer WWW

90 Netscape kontra Explorer – porównanie popularnych przeglądarek WWW

84 Cache w Windows 95

102 Dwa napędy CD-ROM

Strona 90

Explorer vs. Netscape

Na rynku pojawiły się najnowsze wersje przeglądarek WWW. Być może nowe możliwości udostępniane przez te programy zmienią nasze pojmowanie ogólnoświatowej pajęczyny

Strona 50

Test płyt głównych

W tym numerze coś dla majsterkowiczów, myślących o „remoncie kapitalnym" komputera – test 20 modeli płyt głównych przeznaczonych dla procesora Pentium

... w skrócie

Odział firmy Sony – Sony Broadcast & Professional wprowadził do sprzedaży projektory ciekłokrystaliczne linii **VPL**, w których dzięki dużej przejrzystości obrazu znacznie zmniejszono wpływ oświetlenia zewnętrznego na jakość projekcji.



Na rynek trafiły kontrolery **PCI-Ultra/Wide SmartCache IV** firmy Distributed Processing Technology o transferze 40 MB/s. Sterowniki oferuje Soft-tronik.

Acer wprowadził do sprzedaży nową linię pecetów o nazwie **Acer Basic**, uzbrojonych w 5x86 133 MHz, 4 MB RAM-u i 100 MB wymienny dysk. Ciekawostką jest to, że komputer można podłączyć zarówno do monitora jak i do zwykłego telewizora.

California Computer oferuje nowe modele płyt głównych z chipami **HX** i **FX** oraz zintegrowaną kartą dźwiękową. Płyty współpracują z procesorami Intel Pentium i Cyrix 6x86 do 180 MHz.

SmartSlot Relay I/O Module firmy APC to nazwa modułu rozszerzającego, który umożliwia użytkownikom kontrolowanie i monitorowanie zasilania z wykorzystaniem interfejsu w postaci 25-pinowego gniazda połączeniowego.

Personal Calibrator PCD 321

Autokalibracja

Firma Barco wprowadziła do sprzedaży 21-calowy monitor *Personal Calibrator PCD 321* o rozdzielczości 1600x1280. Przeznaczone do prac graficznych i obróbki fotografii urządzenie zaopatrzono w oprogramowanie Calibrator Talk Lite (dla Macintosha), pozwalające na kalibrację lub rekalibrację przy wykorzystaniu wybranego urządzenia zewnętrznego (spektrometr Colorotron lub kolorymetr X-Rite DTP92). **Perfekt, Poznań, tel. (0-61) 67 12 67, fax 67 26 43.**

Oki Microline 3320/3321

200 000 000 znaków spod 9 igieł

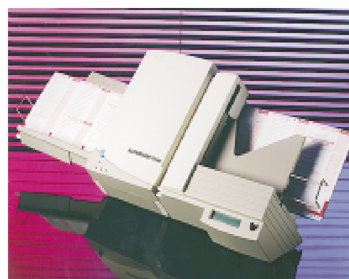
Drukarki firmy Oki – *Microline 3320* i *3321* (z wąskim i szerokim wałkiem) przeznaczone są do szybkiego drukowania dużych ilości tekstu i danych. Drukarki mogą drukować wielowarstwowe formularze (oryginał i 4 kopie), etykiety i zestawienia. Obie igłówki posiadają 28 KB pamięci i oferują rozdzielczość 240**x**216 dpi. Urządzenia drukują do 435 znaków na sekundę i są dość ciche (poziom hałasu – 52 dB).
Oki udziela gwarancji na 9-igłową głowicę drukującą, która wynosi 200 milionów uderzeń. Żywotność taśmy barwiącej sięga 3 mln znaków. **Oki Europe Ltd, Warszawa, tel. (0-22) 656 28 03, fax 656 27 97.**



Scanmark 2500

Automatyczny „formularzysta"

Warszawski Telecomp oferuje czytnik zaznaczeń *Scanmark 2500* firmy Scantron. Sercem urządzenia jest procesor Motorola MC68340. Czytnik wyposażono w automatyczny podajnik formularzy o pojemności 250 kartek oraz dwa programowalne „odbiorniki" (o maksymalnej pojemności 250 i 100 arkuszy) przeczytanych dokumentów. Wydajność urządzenia wynosi 2500 formularzy na godzinę. Standardowo skaner odczytuje jedną stronę arkusza, choć istnieje możliwość „usprawnienia" maszyny poprzez zamontowanie podwójnych głowic odczytujących obydwie strony dokumentu jednocześnie. **Telecomp, Warszawa, tel. (0-22) 628 64 52.**



Compaq LTE 5000

Prawie desktopy

Seria notebooków *Compaq LTE 5000* dysponuje procesorem Pentium 100, 120 lub 133 MHz, 8 lub 16 MB pamięci RAM (maks. 72 lub 80), wyświetlaczem STN 11,3" lub TFT 11,8", dyskiem o pojemności od 810 do 2160 MB. Notebooka wyposażono w głośniki i mikrofon, a na dysku zainstalowano software do odtwarzania sekwencji wideo. Modularna konstrukcja umożliwia zastąpienie akumulatora dyskiem. **Compaq Computer, Warszawa, tel. (0-22) 630 35 35, fax 630 35 53.**

IBM PC 300

„Trzysetka"

IBM zaprezentował komputer osobisty *PC 300*, przeznaczony głównie dla biznesu. W maszynie zainstalowano m.in. procesor Pentium 200 MHz, 64-bitowy akcelerator graficzny, port komunikacji na podczerwień, magistralę USB (Universal Serial Bus). Dzięki dołączonemu oprogramowaniu Intel Por Share użytkownicy sieci mogą współdzielić zbiory i aplikacje w obrębie sieci LAN i WAN. **IBM Polska, Warszawa, tel. (0-22) 625 10 10, fax 625 70 63.**

AcerAltos 19000

Serwer w podwójnej wieży

AcerAltos 19000 jest dwuprocesorowym serwerem (Pentium Pro 200 MHz) w obudowie typu podwójna wieża współpracującym z 16 modułami dysków twardych (z możliwością wymiany podczas pracy systemu – hot swap) i wbudowanym UPS-em. Jako system otwarty AcerAltos pracuje w większością systemów operacyjnych, jak np. Unix, Novell, Windows NT, WfW i OS/2. Większość układów I/O serwera takich jak karta graficzna, kontroler stacji dyskietek, sterownik dysków twardych IDE oraz kontroler fast/wide/ultra SCSI zintegrowano na płycie głównej maszyny. **Acer Computer Polska, Warszawa, tel. (0-22) 621 98 66, fax 628 24 16.**



Xerox DocuPrint 4517

Tajne i poufne kserokopie

Drukarka laserowa *Xerox DocuPrint 4517* o wydajności 17 str./min umożliwia zachowanie poufności dokumentów. Jest to możliwe dzięki skrzynce pocztowej (opcja). Mailbox kieruje wyduki do jednej z dziesięciu zamykanych pojemników, które mogą być otwarte tylko wówczas, gdy użytkownik wprowadzi odpowiedi kod. Drukarka może również przechowywać elektroniczne formularze, zestawy czcionek itp., które mogą być wstawione do dokumentów przed wydrukiem. Kolejnym ulpeszeniem jest moduł do druku dwustronnego.

Dołączone oprogramowanie DS/P 2.0 (Document Services for Printing) upraszcza konfiguracją drukarki oraz oferuje użytkownikom pełną kontrolę nad wydrukami. Rzeczywista rodzielczość wydruku wynosi 600x600 dpi. Jak twierdzi producent, DocuPrint 4517 jest pierwszą drukarką monochromatyczną, w której wykorzystano technologię Quad Dot (obraz na całej szerokości kartki), stosowaną dotychczas jedynie w urządzeniach kolorowych. Cena – ponad 7700 zł. **Rank Xerox Poland, Warszawa, tel. (0-22) 26 62 76, fax 27 69 33, e-mail piotr_klepczarek.war.01@intl.rx.xerox.com**



Sony Multiscan 20se II

20 cali dobrego obrazu

Multiscan 20se II jest 20-calowym monitorem zbudowanym w standardzie Plug and Play o rozdzielczości 1600x1280 (przy częstotliwości odchylania 80 Hz) i plamce 0,25 mm. Panel kontrolny umożliwia regulację kontrastu, jasności, konwergencji (poziomej i pionowej), centrowania obrazu, rotacji rastra, temperatury barw itp. Urządzenie spełnia wymogi większości norm (TCO 95, MPR II, TÜV) dotyczących ergonomii, bezpieczeństwa i promieniowania. **Sony Computer Peripherals Components Europe, Monachium, tel. (0-04989) 82 91 60, fax 82 91**



Compaq Armada 4100

Notebook nomadów

Notebooki serii *Armada 4100* zaprojektowano z myślą o osobach, które zarówno często podróżują jak i tych, które muszą mieć możliwość dostosowywania narzędzia pracy do zmieniających się potrzeb. I tak Armadę 4100 łatwo przekształcić ze standardowej konfiguracji ważącej 3 kg w małego notebooka o wadze 2,5 kg lub w – nieco cięższą (4 kg) multimedialną maszynę z napędem CD-ROM-ów.

Konstrukcję „trzy w jednym" wyposażono w procesor Mobile Pentium (75, 100, 120 lub 133 MHz), 8 lub 16 MB RAM-u (maks. 40 lub 48), dysk twardy (630, 810 lub 1000 MB), wyświetlacz STN (10,4 lub 11,3") lub kolorowy TFT 11,8", touchpad, porty I/O (równoległy, szeregowy, wideo, podczerwony, klawiatury/myszy, NTCS/PAL), 2 gniazda PC Card typu II lub 1 typu III. System dźwiękowy Premier Sound – zgodny z Sound Blaster Pro – oferuje moc 1 W na kanał, 16-bitowy dźwięk stereo. **Compaq Computer, Warszawa, tel. (0-22) 630 35 35, fax 630 35 53.**

Toshiba XM-5602B

CD-ROM z interfejsem ATAPI

Napęd *CD XM-5602B* firmy Toshiba jest czytnikiem o prędkości 8x i transferze 1200 KB/s, przekazującym dane poprzez interfejs ATAPI. Bufor danych urządzenia mieści 245 KB danych. Zmienna prędkość pozwala na czytanie danych jeszcze przed osiągnięciem 1-, 4- i 8-krotnej prędkości. **Initel-Serwis, Warszawa, tel. (0-22) 675 55 10, fax 675 43 10.**

DuoScan

I tak i śmak

DuoScan jest uniwersalnym skanerem Agfy o wysokiej rozdzielczości (1000x2000 dpi) przeznaczonym do wczytywania zdjęć i slajdów. Konstrukcja o nazwie TwinPlate umożliwia użytkownikowi skanowanie przezroczy i odbitek na oddzielnych stołach, co zapewnia niezależną regulację ogniskowej ścieżki optycznej. Standardowe wyposażenie skanera stanowi ramka do slajdów oraz obsadka. **Agfa, Warszawa, tel. (0-22) 636 75 76, fax 38 91 14, e-mail agfapol@ikp.atm.com.pl**

Philips CDD2000

CD-R z duchem czasu

Rekorder *Philips CDD2000* pracuje w różnych środowiskach (DOS, Windows, Novell, Unix, Mac OS) i posiada liniowy mechanizm pozycjonowania głowicy lasera. Średni czas dostępu zespołu głowic to 350 ms (maks. 730), maks. prędkość odczytu sięga 705,6, a zapisu 352,6 KB/s.

Urządzenie zbudowano bazując na nowym standardzie CD-UDF (Universal Data Format), który „radzi sobie" z problemem nagrywania małych zbiorów. Dotychczas każdy zapis nośnika CD-R w trybie multisession powodował straty ok. 10 MB. CD-UDF za sprawą IPW (Incremental Packet Writing) eliminuje wspomnianą niedogodność. **Initel-Serwis, Warszawa, tel. (0-22) 675 55 10, fax 675 43 10.**



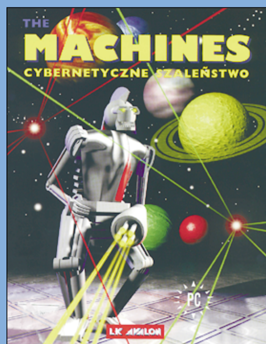
Pro Tools Project

Muzyczka z Maca

Digidesign, producent profesjonalnych systemów do cyfrowej rejestracji i obróbki dźwięku wprowadził do sprzedaży *Pro Tools Project*. W skład „macintoshowego" zestawu wchodzi oprogramowanie, karta Disk I/O PCI do obsługi interfejsu audio i dysku twardego oraz interfejs 882 I/O z 8 wejściami i 8 liniowymi analogowymi wyjściami oraz wejściem i wyjściem cyfrowym S/PDIF. **Personal Multimedia Computers, Warszawa, tel. (0-22) 27 92 30, fax 27 95 72, e-mail pmc@ikp.atm.com.pl**

... w skrócie

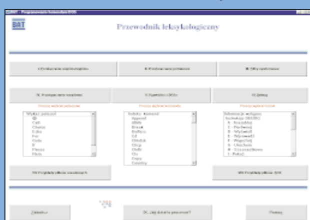
Rzeszowski LK Avalon wydał polską wersję gry **The Machines** firmy Zeppelin Games. Przygodowa „strzelanka” kosztuje 29 zł.



dmt_fontpack firmy dmt Systemy Informatyczne, to dość oryginalna czcionka TrueType o nazwie Code39. Pozwala ona na generowanie kodów paskowych w środowisku Windows. Cena pakietu – 670 zł.



Pojawiła się komercyjna wersja 2.0 programu **BAT** – elektronicznego podręcznika programowania komendami DOS-a autorstwa A. Wiktora. Pakiet pracuje pod Windows i kosztuje 75 zł.



Dostępne jest już piąte wydanie programu **Lex Polonica** ze stanem prawnym z 1 lipca 1996. Firma Lex Media zapewnia, że kolejne uaktualnienia następować będą co 2 miesiące.

Kasiarz
Kwinto?

Kasiarz to najnowszy system obsługi kas elektronicznych Optimus 2000 wyprodukowany przez wrocławską firmę InsERT. Z jego usług mogą korzystać zarówno właściciele kas, jak i pracownicy serwisu. Ma on ułatwić dokonywanie żmudnych i długotrwałych czynności związanych z obsługą kasy. System może pracować w sieci i współpracować z Subiektem 4.0. Możliwa jest również obsługa nawet kilku firm jednocześnie. Cena oprogramowania wynosi ponad 300 zł. **InsERT, Wrocław, tel. (0-71) 48 82 65, fax 72 83 18.**

Noc
Teraz na CD-ROM-ie

Rzeszowska firma LK Avalon już od dawana nosiła się z zamiarem wydania kilku swoich gier na CD-ROM-ie, wzbogaconych o efekty dźwiękowe i liczne animacje. Tym razem została wybrana gra *Noc*, której bohater (strażnik lub hacker) usiłuje uwolnić swoich przyjaciół – ofiary naukowych eksperymentów, od koszmarnych snów. Każda scena w grze stanowi w pełni wyrenderowany obraz, któremu nierzadko towarzyszą animowane sekwencje i efekty dźwiękowe. Cena gry w wersji CD-ROM 49,90 zł. **LK Avalon, Rzeszów, tel. (0-17) 62 74 71, fax 52 27 07, e-mail office@avalon.rzeszow.pl**



Lotus Notes 4.0 PL
Trójwymiarowa elegancja

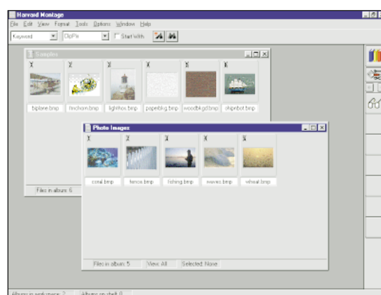
Nareszcie pojawiła się długo wyczekiwana polska wersja *Lotus Notes 4.0*. Tak jak w wydaniu angielskojęzycznym, w wersji polskiej pracuje się już na eleganckim, trójwymiarowym obszarze roboczym. Pojawiło się wiele nowych zadań (funkcji), ułatwiających konfigurowanie pulpitu, drukowanie i poruszanie się w sieci.
Rozbudowano również system bezpieczeństwa i ochrony baz danych, wykorzystujący m.in. szyfrowanie. W programie udostępnione zostały nowe opcje sieciowe. Dzięki oryginalnym metodom projektowania widoków, folderów oraz nawigatorów, znacznie zwiększyły się możliwości programistyczne i projektanckie baz danych. Pakiet dysponuje także profesjonalnymi narzędziami do wyszukiwania danych w World Wide Web. **System 3000, Warszawa, tel. (0-22) 37 79 86, fax 37 78 79.**

Delphi Translation Suite
Tłumacz

Firma Borland International ogłosiła wprowadzenie na rynek dwóch nowych narzędzi służących do przekodowywania aplikacji pisanych w Delphi na różne wersje językowe: Delphi Language Pack oraz *Delphi Translation Suite*. Jednak w obecnym wydaniu język polski pozostaje im jeszcze obcy. **Borland EMM, Langen, tel. (0-049) 61 03 97 92 72, fax 61 03 97 92 87, e-mail lneveu@wpo.borland.com**

Harvard Montage 1.0
Graficzna baza danych

Firma Software Publishing Corporation wydała ostatnio nowy pakiet *Harvard Montage* for Windows, służący do zarządzania obszernymi zbiorami grafiki, slajdów, animacji oraz dźwięków, gromadzonymi w specjalnych albumach. Dołączona specjalizowana przeglądarka jest w stanie zaakceptować większość dostępnych formatów plików multimedialnych. W pakiecie znalazł się również CD-ROM ze sporą liczbą wysokiej jakości clipartów, tekstur i fotografii, a także nowych szablonów prezentacji dla Harvard Graphics, Power Point i Lotus Freelance. **Companion, Kraków, tel. (0-12) 36 96 80, fax 36 07 91, e-mail mail@companion.krakow.pl.**



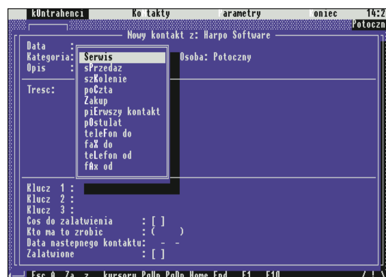
Microsoft Exchange Server
Siła i stabilność

Już od lipca fima Microsoft dystrybuuje swój nowy produkt sieciowy: *Microsoft Exchange Server*. Dzięki wprowadzeniu nowych mechanizmów kodowania i szyfrowania (opartym m.in. na podpisach elektronicznych), serwer poczty elektronicznej Microsoftu zapewnia dużą niezawodność i bezpieczeństwo. Przesyłanie informacji może następować w dowolnych ilościach. Możliwe jest również ich śledzenie. **Microsoft, Warszawa, tel. (0-22) 661 54 05, fax 661 54 34.**

Marketing 2.5

Uwaga marketingowcy!

Marketing 2.5 jest produktem dla każdego, kto chce zgromadzić informacje o telefonach, spotkaniach i różnych wydarzeniach związanych z pewną grupą osób, firm lub kontrahentów. Jest on swoistym narzędziem do wewnętrznego informowania działu marketingu każdej firmy. Dysponuje bogatym zestawem funkcji zarządzających danymi o kontrahentach, planowanych z nimi kontaktach, a także informacjami o produktach konkurencji. Może on pracować na jednym stanowisku lub w sieci komputerowej. Program współpracuje z systemami Handel oraz Handel Pro (będącymi również produktami firmy Harpo Software). **Harpo Soft ware, Poznań, tel./fax (0-61) 49 00 91.**



XTools 1.0, XTND Import 1.0

Zestawy rozszerzające

XTools 1.0 to uniwersalny pakiet rozszerzeń dla programu QuarkXPress, na który składają się programy Pilot 1.0, Skaler 1.0 oraz GraphExport 1.1. Pierwszy umożliwia m.in. szybkie poruszanie się po dokumencie Quarka oraz zwiększenie skali podglądu nawet do 1000%. Skaler potrafi natomiast skalować całe grupy obiektów oraz automatycznie zmieniać większość atrybutów takich, jak grubość ramki, wielkość czy interlinia. Ostatni składnik pakietu służy do zapisywania fragmentów dokumentów w postaci plików graficznych w formatach EPS, PICT lub JPEG z możliwością archiwizowania całych dokumentów. Cena pakietu ok. 270 zł. Firma programac wydała również uniwersalny filtr importu do Quarka *XTND Import 1.0* z wbudowanym słownikiem ortograficznym i korektorem typograficznym. Obsługuje on ponad 50 formatów tekstowych (w tym plików Clarisa oraz edytorów tekstowych Windows). Cena pakietu ok. 410 zł. **programac, Warszawa, tel./fax (0-22) 26 92 91 e-mail programac@applelink.apple.com**

AutoCAD LT for Windows 95

Kompatybilny

AutoCAD LT for Windows 95 został w pełni zaprojektowany zgodnie ze standardami Windows 95. Oferuje kompatybilność z AutoCAD-em 13 i gwarantuje bezkonfliktową przenośność plików. Ponadto udostępnionych zostało w nim wiele nowych funkcji, wspomagających edycję tekstu i obsługujących nowe obiekty oraz urządzenia zewnętrzne. **Autodesk, Warszawa, tel. (0-22) 43 12 68, fax 47 03 35.**

CorelWEB.GRAPHICS SUITE

Jeszcze raz World Wide Web

Firma Corel Corporation wydaje się coraz mocniej wkraczać na rynek programów współpracujących z siecią Internet. Tym razem zaproponowała ona kompletne rozwiązanie dla projektantów stron WWW o nazwie Corel*WEB. GRAPHICS SUITE.* W skład pakietu wchodzi sześć komponentów: poprawiona wersja wcześniej już dostępnego na rynku edytora języka HTML 2.0, obsługującego aplety języka Java oraz tabele: Corel WEB.DESIGNER, konwerter popularnych plików tekstowych na format HTML: CorelWEB.TRANSIT, a także programy do umieszczania na stronach WWW grafiki, wideo i obiektów VRML (Virtual Reality Modelling Language), do których należą: Corel WEB.VIDEO, CorelWEB. WORLD oraz CorelWEB. DRAW. Pakiet kosztuje ok. 510 zł. **Magit, Wrocław, tel. 48 27 04, fax 48 34 67, e-mail magit@zalbix.wroc.pl**

Klient NetWare dla DOS/Windows

Po Windows 95

Klient sieci NetWare oferuje PC-tom, pracującym w systemie DOS lub Windows 3.x, 32-bitowy dostęp do usług tej sieci i zajmuje tylko 4 KB pamięci RAM. Dodatkowo użytkownik otrzymuje graficzne narzędzie, służące do sterowania i administrowania dostępem do serwerów oraz drzew NDS. **Novell Polska, Warszwa, tel. (0-22) 620 39 79, fax 620 31 03, e-mail jaroslaw_kowalski@novell.com**

CADRaster PRO

Nakładka

Już w czasie targów CAD/CAM w Warszawie ukazał się po raz pierwszy nowy *CADRaster PRO* w wersji 32-bitowej dla AutoCAD-a 13. Dysponuje szerokimi możliwościami wspomagania wektoryzacji dla dokumentów rastrowych zarówno kolorowych, jak i monochromatycznych (znajdowanie punktów, śledzenie linii). Zastosowano tu również rozszerzoną koncepcję dokumentu złożonego TCD. **Inter-Design Tessel Systems, Warszawa, tel./fax (0-22) 15 34 84 e-mail idesign@ikp.atm.com.pl**

SPSS 7.0 for Windows

Trzy pakiety w jednym

Arkusz kalkulacyjny, procesor tekstu oraz program do analiz statystycznych, to nowe wcielenie pakietu *SPSS 7.0 for Windows*. W wersji, składającej się z wielu uzupełniających się nawzajem programów, użytkownik dysponuje zaawansowanym systemem zarządzania danych, a także nowymi formami ich prezentacji. W pakiecie zastosowano rozbudowane mechanizmy określania zależności pomiędzy różnymi informacjami oraz ich grupowego klasyfikowania. Możliwa jest także praca z ciągami znaków oraz zbiorami danych niepełnych. **Companion, Kraków, tel. (0-12) 36 96 80, fax 36 07 91, e-mail mail@companion.krakow.pl**



Windows NT 4.0 Workstation

Już w sklepach

Firma Microsoft Corp. poinformowała o wprowadzeniu na rynek wersji *4.0* systemu operacyjnego *Microsoft Windows NT Workstation*. Polska wersja ukaże się na rynku na przełomie listopada i grudnia bieżącego roku. **Microsoft, Warszawa, tel. (0-22) 661 54 05, fax 661 54 34.**

Sprostowanie

W poprzednim numerze CHIP-a podaliśmy błędny numer telefonu do firmy ADH-Soft. Oto właściwy: (0-22) 622 36 65.

... w skrócie

Klienci, którzy kupią nowe stacje robocze **Dell** OptiPlex (z procesorem Pentium Pro) z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows NT Workstation 3.51mają zapewniony bezpłatny upgrade do wersji 4.0, który właśnie wprowadzono do sprzedaży.

W Stanach Zjednoczonych odbyła się premiera systemu operacyjnego firmy **Microsoft** Windows NT 4.0 Workstation. Polska wersja systemu – wg Microsoftu – ukaże się w Polsce dopiero na przełomie listopada i grudnia bieżącego roku.

Pod koniec lipca **Intel Corp.** zaprezentował nowy telefon internetowy dla komputerów PC z systemem Windows 95. Telefon jest zgodny z normą H.323 i – jak zapewnia producent – będzie kompatybilny z każdym oprogramowaniem komunikacyjnym, działającym pod nowymi oknami.

Warszawska firma **Megabajt** została wyłącznym dystrybutorem produktów amerykańskiej firmy Zoltrix. Oferta firmy Zoltrix obejmuje oprócz zewnętrznych i wewnętrznych faksmodemów, również produkty multimedialne (CD-ROM-y, karty dźwiękowe i graficzne, głośniki i mikrofony).

Krakowski **Veracomp** został autoryzowanym dystrybutorem firmy Rad Network Devices wchodzącej w skład znanego izraelskiego holdingu RAD Group. W ofercie firmy znajdą się routery, bridge oraz huby do połączeń międzysieciowych i tworzenia sieci wirtualnych.

S&S International

Zarażony Excel

S&S Internaltional Plc, producent programu antywirusowego Dr Solomon's Anti-Virus Toolkit poinformował o schwytaniu pierwszego wirusa infekującego arkusze programu MS Excel w wersji 5 i 7. Wirus o nazwie EM.LAROUX złapany został w Stanach Zjednoczonych oraz w RPA. Wszyscy użytkownicy programu Dr Solomon's Anti-Virus Toolkit mogą ściągnąć bezpłatną szczepionkę z Internetu (http://www.drsolomon.com) lub otrzymać od dystrybutora pakietu (Dagma, Katowice).

TCH Systems

... w tym więźniu

Firma TCH Systems podpisała umowę z Centralnym Zarządem Zakładów Karnych na dostarczenie sprzętu i oprogramowania wartości 850 tys. zł. Umowa obejmuje dostawę 123 komputerów klasy PC, 89 drukarek oraz instalacje 5 sieci komputerowych NetWare 4.1 i oprogramowania biurowego firmy Microsoft. Wszystkie dostarczane komputery, poza notebookami, to produkcja własna. TCH Systems, wykonana w oparciu o podzespoły renomowanych firm: Asustek, A-trend, IBM i Intel.

Microsoft

ActiveX

Microsoft zamierza zrealizować koncepcję „otwartości" technologii ActiveX poprzez przekazanie jej niezależnej organizacji standaryzacyjnej. ActiveX pozwala na tworzenie, scalanie i udostępnianie komponentów oprogramowania w Internecie i w sieciach intranet. Używając ActiveX, programista może utworzyć komponent w dowolnym języku programowania, zintegrować go z dowolnym skryptem, zaś całość uruchomić z programu, np. przeglądarki WWW lub z aplikacji biurowej.

Intel Corp.

Interakcja

Intel Corporation wraz z MTV pracuje nad udoskonaleniem interakcyjnych możliwości nowego programu telewizji MTV – M2. Stosując opracowaną przez Intela technologię Intercast, program M2 dostarczy widzom niezapomnianych wrażeń dzięki możliwości wykorzystania komputera do uzyskiwania dodatkowych informacji. Technologia Intercast pozwala użytkownikom komputerów osobistych na jednoczesne oglądanie telewizji i odbieranie związanych z tematyką programu strony WWW.

TeleMaster

Poradnik telemarketera

Poradnik Telemarketera, opracowany i opublikowany przez warszawską spółkę *TeleMaster*, jest jedną z pierwszych polskojęzycznych publikacji opisującą metody doskonalenia prowadzenia telefonicznych rozmów służbowych.

Vademecum zostało wydane jako publikacja z wymiennymi stronami, w formie segregatora. Pozwoli to na uzupełnienie zawartości o nowe rozdziały i ćwiczenia. Dzięki tej formie nakład może być stale dodrukowywany, a sprzedane egzemplarze uzupełniane. Każdy egzemplarz opatrzony jest specjalnymi znakami świadczącymi o jego autentyczności.



Apple, IBM, Netscape, Oracle, Sun

Wielkie wytyczne dla NC

Firmy Apple Computer, International Business Machines Corporation, Netscape Communicationas, Oracle Corp oraz Sun Microsystems ogłosiły zbiór wytycznych dla budowy tanich, łatwych w obsłudze maszyn sieciowych. Przedstawiciele pięciu firm ujawnili szczegóły otwartej architektury komputerów sieciowych. Charakterystyka Network Computers (NC) Reference Profile 1 obejmuje ogólne wymogi w zakresie sprzętu, protokołów Internetu, standardów sieci WWW, protokołów poczty elektronicznej, wspólnych formatów zapisu dla multimediów, protokoły ładowania i funkcje bezpieczeństwa. Założenia dotyczące sprzętu określają minimalną rozdzielczość ekranu (640x480), urządzenie wskazujące (mysz lub trackball), możliwości wprowadzania tekstu oraz wyjście audio. Dla Internetu uzgodniono następujące protokoły: TCP, FTP, NFS oraz protokół umożliwiający rozproszone zarządzanie sieciami.

Novell

Uaktualnienie

13 sierpnia firma Novell poinformowała, że wkrótce rozpocznie się akcja promocyjna, polegająca na tym, że posiadacze poprzednich wersji pakietu GroupWise otrzymają darmowe uaktualnienie GroupWise 5. Natomiast posiadacze NetWare'a 4.1 otrzymają nową wersję (4.11) pakietu, znaną jako Green River. Obecnie obydwa pakiety są w fazie testów beta. Koniec promocji NetWare'a nastąpi po 60 dniach po rozpoczęciu sprzedaży „Zielonej Rzeki".



Real life experience

Pod tym tytułem pod koniec lipca br. w Brighton odbyła się konferencja Hewlett-Packarda, na której rozprawiano na temat „udomowiania" Internetu i prawdopodobnych tego skutków.

Na dziennikarzy przybyłych z całej Europy, w brytyjskim kurorcie nad kanałem La Manche (Wyspiarze powiedzieliby: Kanałem Angielskim) – Brighton – czekało kilka niespodzianek. Nazajutrz po przyjeździe, w murach monumentalnego hotelu Metropole rozpoczęły się prezentacje i pokazy. Tłumnie zebranych gości przywitał menedżer generalny działu osobistych drukarek laserowych – Bill McGlynn – (swoją drogą niezła specjalizacja...), który stwierdził, że „Internet jest technologicznym cyklonem, w oku którego znajduje się Hewlett-Packard". Sens tej tajemniczej wypowiedzi po kilkunastu minutach wyjaśnił się sam.

Otóż przedstawiciele HP zauważyli (pewnie nie tylko oni), że popularność Internetu rośnie praktycznie z dnia na dzień. Wkrótce więc zapewne każdy (przynajmniej w Ameryce) podłączy domowego PC-ta do Sieci i będzie chciał drukować artykuły z elektronicznych gazet i czasopism, nie mówiąc o fragmentach książek. Aby drukować tzw. różne rzeczy trzeba mieć odpowiednie urządzenie, czyli drukarkę, dzięki której każdy użytkownik będzie mógł... itp. itd.

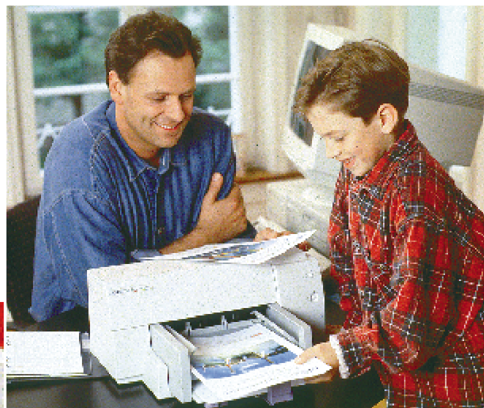
W chwilę później przedstawiono relację: „fotografia i PC" (w kontekście przyszłego kontraktu Hewlett-Packarda z Kodakiem), z omówienia której wynikało, że w Europie sprzedaje się (rocznie) 530 milionów rolek filmów, a 60% sklepów fotograficznych zamierza oferować klientom aparaty cyfrowe. Przysłuchując się takim dywagacjom stwierdziłem, że HP zamierza zarzucić nas – użytkowników – sprzętem, który umożliwi tworzenie domowych archiwów zdjęć, bez negatywów, odbitek, ciężkich albumów etc.

Takie to wizje roztaczali kolejni przedstawiciele HP. To czy okażą się prawdziwe, czy nie – nie jest tak bardzo istotne. Ważna natomiast wydaje się ogólnoświatowa technologiczna pogoń, której efektem są wciąż lepsze komputery czy drukarki. Właśnie drukarki...

To były owe niespodzianki...

Na pokazie mieliśmy okazję przypatrzeć się, dotknąć i sprawdzić cztery nowe modele drukarek HP. Pierwszym urządzeniem był DeskJet 69xC (wersje 690C i 694C) – domowa drukarka o szybkości 2 barwnych str./min, która ma zawojować rynek tradycyjnych fotografii. Drugim DeskJet 820Cxi – plujka przeznaczona dla rynku SOHO i drukująca 4 strony (w kolorze z rozdzielczością 600x300 dpi) w ciągu minuty. Kolejnym novum była kolorowa atramentówka dla profesjonalistów (4 str./min, również 600x300 dpi) wyposażona w 2,5 MB pamięci. Do wszystkich drukarek „załadowano" technologię RealLife Imaging (stąd tytuł), umożliwiającą otrzymywanie wyraźnych liter i żywych kolorów na wydrukach, C-REt (Color Resolution Enhancement technology), odpowiedzialną za zwiększenie intensywności koloru i optymalne wydruki oraz ColorSmart – mechanizm eliminujący błędy i przekłamania w trakcie procesu drukowania. Ostatnia nowinka [...]*. Ale to już inna historia...

Adam Chabiński







Ciepłe, kolorowe DeskJety w Brighton: 690C (u góry), 820Cxi (po lewej), 870Cxi (u dołu)

* Niestety z powodu embarga informacyjnego obowiązującego jeszcze przez miesiąc, nie mogę ujawniać żadnych szczegółów.

Pierwsze koty za płoty!

Encyklopedie multimedialne „przemówiły” po polsku! Jednymi z pierwszych publikacji udostępniających swą zawartość w rodzimym „narzeczu” są „Encyklopedia przyrody” i „Historia Świata” łódzkiej firmy Cartall.

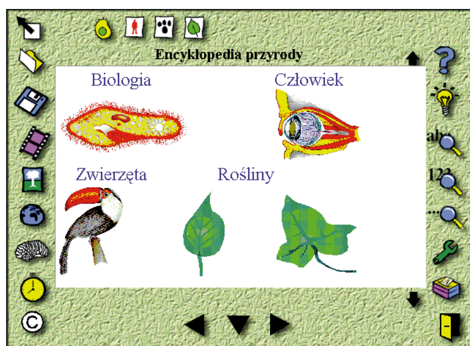
Pozbawiona warstwy audio i oferująca skromną dawkę wideo „Encyklopedia przyrody” jest zbiorem artykułów z zakresu botaniki, zoologii i nauki o człowieku, genetyki, ekologii i ewolucji. W treść felietonów wpleciono elementy graficzne (zdjęcia, animacje, wideosekwencje, ilustracje i schematy), jednak ich jakość pozostawia wiele do życzenia. Płytę uzupełniają opisy prawie dwustu gatunków roślin i zwierząt, mapa ich występowania na kuli ziemskiej, test na inteligencję i sprawdzian z biologii.

Przeglądając ten krążek nie sposób oprzeć się wrażeniu, że można by go wzbogacić, poprawić jakość zdjęć i wideosekwencji (ciemny, słabo widoczny i nieudźwiękowiony obraz wyświetlany jest w niewielkim okienku), dodać animowane schematy poglądowe (podobne do znanych z aplikacji DK), zwiększyć ilość prezentowanych zagadnień, rozbudować system odsyłaczy. Obecna wersja encyklopedii przewyższa wydawnictwa książkowe jedynie obecnością mechanizmów typowych dla publikacji elektronicznych (hiperodsyłaczami, helpami kontekstowymi, możliwościami szybkiego wyszukiwania, zapisu na dyskietkę i wydruku). Szczególnie rażące są błędy wynikające ze złego powiązania danych z ich prezentacją wizualną i wadliwe sterowanie wideosekwencjami. Świadczą one o tym, że krążek Cartalla to produkt niedopracowany, a energia jego twórców wyczerpała się na etapie projektowania.

Równie słaba jest „Historia Świata”. Do płyty tej „podpięto” co prawda dźwięk, jednak jego jakość jest kiepska.



Historia Świata jest nieudolną mieszaniną zdjęć i przypadkowo dobranych artykułów

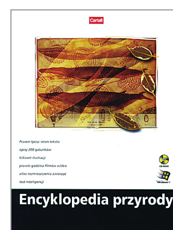


Bezdźwięczna, fatalna pod względem wideo encyklopedia to kpina z multimediów

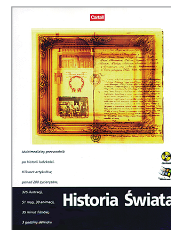
„Mówione” są tytuły poszczególnych działów oraz cytaty, brak natomiast zapowiadanego przez autorów (na okładce) lektora, czytającego wszystkie teksty. Co więcej, próba przesłuchania kilku pozycji z galerii cytatów kończy się odtwarzaniem tego samego fragmentu i doprowadza do zawieszenia się aplikacji. „Historia Świata” miała być multimedialnym przewodnikiem po wydarzeniach z historii naszej cywilizacji i ludziach, którzy ją tworzyli. Niestety, nie sprawdza się w tej roli: jest nieprzemyślanym zlepkiem kilkuset artykułów i życiorysów. 300 fatalnej jakości zdjęć i rysunków, 50 map, wideosekwencji i animacji nie ma większych wartości poznawczych. Niski, infantylny stylistycznie jest poziom językowy artykułów.

Wartość merytoryczna prezentowanych krążków ustępuje wielu publikacjom o podobnej tematyce. Wprawdzie, w księgarniach roi się od pozycji słabszych od obu encyklopedii, nie usprawiedliwia to jednak bylejakości produktów Cartalla. Rzecz bowiem w tym, by w pełni wykorzystać możliwości nośnika elektronicznego, tworząc możliwie najlepszą, bogatą i wyczerpującą publikację, a nie przenieść na ekran kilkaset stron tekstu z wideoscenkami na okrasę. A tak, niestety, można by podsumować CD-ROM-y Cartalla. Opisaliśmy je szerzej, by ostudzić nieco euforię wynikającą z faktu, że mamy wreszcie encyklopedie, w których roi się od faktów z rodzimego podwórka. Okazuje się, że warto dokładnie obejrzeć płytę, bo hasła reklamowe na jej okładce mogą być mylące. No cóż, nie zawsze wystarczy dobry pomysł. Pierwsze koty za płoty!

dostarczył: TTS, Warszawa
tel./fax (0-22) 621 12 33

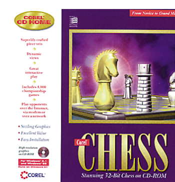


Encyklopedia przyrody
1 CD, polski
Windows
Cartall, Łódź
Cena: 85 zł
Ocena: *●○○○○○



Historia Świata
1 CD, polski
Windows
Cartall, Łódź
Cena: 85 zł
Ocena: *●○○○○○

*Wartość ●●●●●● odpowiada ocenie „celujący”



Chess
1 CD, angielski
Windows
Corel, Canada
210 zł
Ocena: *●●●●○○

Królowa gier na CD

4000 mistrzowskich partii, 9 układów szachownic, trójwymiarowe, przesuwalne figury, możliwość definiowania poziomu przeciwnika, to zalety nowej aplikacji z serii Corel CD Home. Gracz może dowolnie przesuwać szachownicę, obserwując pole gry z różnych stron. Jedną z ciekawszych opcji programu jest możliwość rozgrywania partii za pośrednictwem Internetu, poprzez modem i w sieci.

dostarczył: Magit, Wrocław
tel./fax (0-22) 24 61 49



Historia Europy ...
1 CD, polski
Windows
Kom, Warszawa
89 zł
Ocena: *●●●○○○

Historia Europy międzywojennej i Kampania Wrześniowa

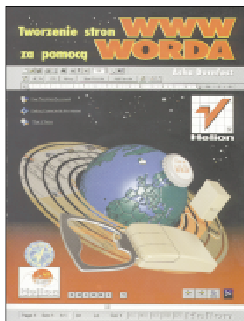
Leksykon I Wojny Światowej, Polski i Europy międzywojennej oraz Kampanii Wrześniowej, uzupełniony życiorysami czołowych postaci ówczesnej sceny politycznej i gospodarczej. Mocną stroną płyty jest bogaty materiał ilustracyjny (ok. 400 często nigdzie nie publikowanych zdjęć), autentyczne nagrania, plany bitew, mapy, dokumenty historyczne, jak też prosty interfejs i znany lektor czytający wszystkie teksty. Niestety, zawartość tematyczna jest dość ograniczona, a artykuły zbyt ogólne. CD-ROM zadowoli z pewnością ośmioklasitę, gorzej z tzw. entuzjastami tematu.

dostarczył: Avax, Warszawa
tel./fax (0-22) 13 09 26

A. Dornfest

Tworzenie stron WWW za pomocą...

We wstępie „Tworzenia stron WWW za pomocą Worda” jako jedno z koniecznych wymagań systemowych wymieniono „angielską, francuską, niemiecką lub włoską wersję programu Word w wersji dla Windows 95”. Nie sprawdzaliśmy, czy jest tak w rzeczywistości, ale mamy nadzieję, że nie. Druga kwestia to język książki, w którym nie brak kalek w stylu „na WWW”, „na Internecie” itp.



Cóż... Zdarza się. Ale przyjrzyjmy się zawartości podzielonej na lekcje książki. Po krótkim wprowadzeniu dotyczącym Internetu i W3 czytelnicy mogą zaznajomić się z programem Internet Assistant (na załączonej dyskietce) i poruszaniem po Internecie. Druga część zawiera podstawowe informacje na temat tworzenia stron WWW, ich formatowania (wstawianie symboli, używanie nagłówków, zmiana wyglądu tekstu) oraz tworzenia hiperlinków.

Część trzecia traktuje o tworzeniu profesjonalnych stron webowych i wszystkim co wiąże się z tą operacją (dodawanie elementów graficznych, hiperpołączenia graficzne, organizowanie informacji za pomocą tabel, generowanie interakcyjnych stron WWW, zaawansowane efekty graficzne). Ostatnią część stanowi kompendium wiedzy na temat wprowadzania ostatecznych poprawek na stronach W3, testowania hiperpołączeń, kopiowania stron World Wide Web do serwera oraz aktualizowania tych stron.

Wydawnictwo Helion, Gliwice 1996, s. 255 [+ dyskietka]

M. Gawrylczyk

Efekty graficzne w asemblerze

„Efekty graficzne w asemblerze” to typowy podręcznik dla programistów-dłubków, którzy bez napisania kilkunastu linii kodu przestają być sobą. Jednak dzięki omówieniu podstaw asemblera, budowy karty VGA, trybów graficznych, organizacji pamięci ekranu i rejestrów sterownika VGA nawet początkujący asemblerowi programiści mogą bez przeszkód nauczyć się sztuki kodowania w języku maszynowym komputera.



W drugiej części książki zamieszczono bardziej skomplikowane tematy, takie jak: ustawianie i rotacja palety, wyświetlanie rysunków, operacje na obrazach, fading, grafika wektorowa (vector dots, line vectors, filled vectors), cieniowanie, tekstury etc.

Dzięki dość licznym listingom przykładowych procedur i programów „elementarz asemblerowca-grafika” znacznie zyskuje na atrakcyjności. W dodatkach, umieszczonych na końcu, znajduje się spis wszystkich funkcji przerwań 10h i 21h opisujących wiele niezbędnych procedur.

Na załączonej do publikacji dyskietce autor umieścił przykładowe procedury (scrolowanie, efekt „shade bobs”, tunel itp.) w kodzie źródłowym asemblera, pascala a także pliki wykonywalne.

Wydawnictwo Helion, Gliwice 1996, s. 152 [+ dyskietka]

P. Gawrysiak

VRML. Wirtualna rzeczywistość...

Jako że język VRML jest bardzo młody (prace nad specyfikacją ukończono mniej więcej rok temu) półki księgarskie nie uginają się od literatury na ten temat. Dzięki Zakładowi Nauczania Informatyki „MIKOM” zapaleni internauci będą mogli z powodzeniem tworzyć projekty w języku Virtual Reality Modelling Language. Lektura kilkudziesięciostronicowego podręcznika prowadzi przez podstawy składni VRML (pola jedno- i wieloelementowe, układy współrzędnych). W dalszej części książki autor poświęca dużo uwagi bryłom (stożek, sześcian, kula, walec) ich właściwościom oraz przekształceniom geometrycznym, kamerom (parametry obiektywu) i światłom. Na załączonej dyskietce znajduje się kilkanaście przykładowych plików VRML, których zadaniem jest zilustrowanie możliwości „internetowego” języka. Na końcu broszurki czytelnik może znaleźć dodatki opisujące przyszłość VRML (planowanej wersji 1.1), przeglądarki i edytory VRML i kilka przydatnych adresów.



Zakład Nauczania Informatyki „MIKOM”, Warszawa 1996, s. 76 [+ dyskietka]

Nowości wydawnicze*

- **Easy Blaster library. Podręcznik użytkownika**, HDR, Chybie 1996, s. 254 [+ dyskietka]
- R. Barker [tłum. L. Banachowski]: **CASE Method. Modelowanie związków encji**, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996, s. 237
- T. Chester [tłum. M. Baranowska, S. Uss]: **Excel 7 dla Windows 95 PL + EN**, Komputerowa Oficyna Wydawnicza „HELP", Warszawa 1996, s. 934
- D. Craig: **Pracujemy z Excel 7.0 PL**, Wydawnictwo Exit, Warszawa 1996, s. 315
- A. Dornfest [tłum. P. Rajca]: **Tworzenie stron WWW za pomocą Worda**, Wydawnictwo Helion, Gliwice 1996, s. 255 [+ dyskietka]
- M. Gawrylczyk: **Efekty graficzne w asemblerze**, Wydawnictwo Helion, Gliwice 1996, s. 152 [+ dyskietka]
- P. Gawrysiak: **VRML wirtualna rzeczywistość w Internecie**, Zakład Nauczania Informatyki „MIKOM", Warszawa 1996, s. 76 [+ dyskietka]
- D. Gookin [tłum. W. Bartol]: **Windows 95 bez stresu**, Oficyna Wydawnicza „READ ME", Warszawa 1996, s. 610
- A.M. Kaczmarkiewicz: **Pracujemy w Microsoft Windows 95**, Lynx SFT, Warszawa 1996, s. 366
- B. Krzymowski: **MS Office PL dla Windows 95**, Komputerowa Oficyna Wydawnicza „HELP", Warszawa 1996, s. 391
- B. Livingston, D. Straub: **Sekrety Windows 95 (t.1)**, Wibet 2, Warszawa 1996, s. 428
- S.A. Monej [tłum. L. Bułhak, L. Śliwa]: **Mikroprocesory**, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1996, s. 471
- Z. Nowakowski: **Dydaktyka informatyki w praktyce**, Zakład Nauczania Informatyki „MIKOM", Warszawa 1996, s. 136
- G. Nunemacher [tłum. Leksem sp. z o.o.]: **Przewodnik po sieciach lokalnych**, Zakład Nauczania Informatyki „MIKOM", Warszawa 1996, s. 356
- A. i S. Michałowscy: **Ćwiczenia z Windows 95**, Zakład Nauczania Informatyki „MIKOM", Warszawa 1996, s. 95
- J., M. Pasek: **3D Studio w praktyce**, Wydawnictwo Helion, Gliwice 1996, s. 291 [+ dyskietka]
- S. Sagman [tłum. E. Sepko-Guzicka]: **Microsoft Office**, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996, s. 326
- H. Steele, **Pracujemy z Word 7.0 PL**, Wydawnictwo Exit, Warszawa. s. 390
- A. Struzińska, K. Walczak: **Delphi Nauka programowania wizualno-obiektowego**, W&W, Warszawa 1996, s. 226 [+ dyskietka]
- M. Szafrański: **Windows 95 - opis wersji polskiej**, Wydawnictwo Intersoftland, Warszawa 1996, s. 388
- P. Szymanek: **Program graficzny Corel XARA**, Kalmex Publishing Group, Warszawa 1996, s. 244

***Lista zawiera książki wydane w sierpniu 1996 r. Została przygotowana na podstawie danych udostępnionych przez wrocławską księgarnię „Elektronika” (ul. Św. Mikołaja 56/57)**

Ekspansja syntetycznego intelektu

Już od ponad 40 lat naukowcy próbują tchnąć życie w komputery, obdarzyć je intuicją i inteligencją. Dotychczasowe osiągnięcia w tej dziedzinie dowodzą, że wizja skonstruowania sztucznego człowieka jest wiecznie żywa.

Życie jest brutalne. Kasparow kręci głową, jakby wciąż nie wierzył w to, co się stało" – tak międzynarodowy mistrz szachowy Maurice Ashley skomentował 33, rozstrzygające posunięcie *Deep Blue*. „Nikt nie mógł przewidzieć takiego obrotu sprawy. Kasparow sprawia wrażenie człowieka, którego świat legł nagle w gruzach".

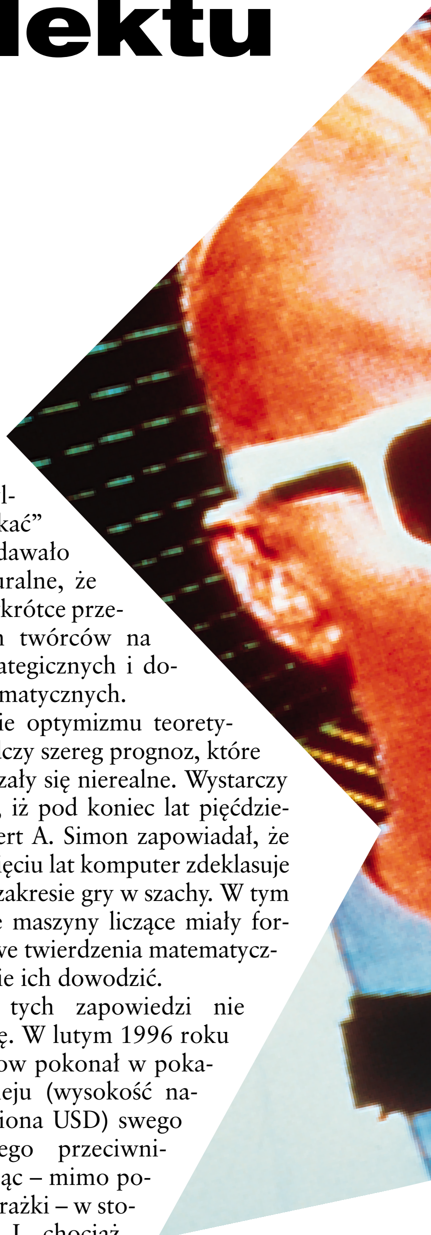
Cztery posunięcia później los najbardziej błyskotliwego szachisty wszechczasów, zmagającego się z najpotężniejszym z dotychczasowych systemów szachowych, był przesądzony. Porażka mistrza wywołała lekką sensację w szachowym światku; trudno ją jednak uważać za cud. Gary Kasparow próbował stawić czoła 256 procesorom, wyspecjalizowanym w analizie „królewskiej" gry. Niestety, nie powiodło mu się...

„Chcąc skonstruować odnoszący sukcesy automat do najpopularniejszej strategicznej gry na świecie, trzeba gruntownie przeanalizować sposób myślenia człowieka, dotrzeć do jądra ludzkich zdolności kojarzenia i analizy sytuacji" - twierdzą amerykańscy naukowcy Allen Newell, John C. Shaw i Herbert A. Simon, którzy w latach pięćdziesiątych rozpoczęli prace nad przystosowaniem komputera do tej roli. System Deep Blue można bez wątpienia uznać za udany, gdyż potrafił rzucić na kolana mistrza świata. Cóż jednak można powiedzieć o jego zdolności myślenia? Ten specjalistyczny komputer IBM-a jest w stanie schematycznie ocenić około 300 milionów pozycji szachowych w ciągu jednej sekundy. Nie zastanawia się jednak ani nad strategią, ani nad zwycięstwem, ani nad porażką.



Latem 1956 roku w amerykańskim Dartmouth College znamienite grono komputerowych wizjonerów świętowało narodziny „sztucznej inteligencji" (AI, artificial intelligence). W tym szczególnym towarzystwie znaleźli się między innymi: twórca teorii informacji – Claude Shannon, późniejszy laureat nagrody Nobla z dziedziny ekonomii – Herbert Simon, autor pojęcia „AI" – John McCarthy oraz słynący z ciętego języka Marvin Minsky, późniejszy współtwórca Instytutu Badań nad Sztuczną Inteligencją przy Massachusetts Institute of Technology *(http://www.ai.mit.edu)*.

Zgodnie z przekonaniami gorących orędowników AI, nauka miała odtąd reprodukować za pomocą komputerów te spośród ludzkich osiągnięć, których matką jest inteligencja. Wiele lat wcześniej naukowcy pokroju angielskiego matematyka Alana Turinga, czy amerykańskiego cybernetyka Norberta Wienera zauważyli, że zajmujące całe pomieszczenia, gigantyczne maszyny liczące potrafią znacznie więcej niż tylko „połykać" liczby. Wydawało się więc naturalne, że komputery wkrótce prześcigną swych twórców na polu gier strategicznych i dowodów matematycznych.



O poziomie optymizmu teoretyków AI świadczy szereg prognoz, które z czasem okazały się nierealne. Wystarczy przypomnieć, iż pod koniec lat pięćdziesiątych Herbert A. Simon zapowiadał, że w ciągu dziesięciu lat komputer zdeklasuje człowieka w zakresie gry w szachy. W tym samym czasie maszyny liczące miały formułować nowe twierdzenia matematyczne i samoistnie ich dowodzić.

Żadna z tych zapowiedzi nie sprawdziła się. W lutym 1996 roku Gary Kasparow pokonał w pokazowym turnieju (wysokość nagród pół miliona USD) swego komputerowego przeciwnika, wygrywając – mimo początkowej porażki – w stosunku 4:2. I chociaż twórca słynnego programu *Mathematica* – Stephen Wolfram twierdzi, że wersja 3.0 jego pakietu potrafi lepiej od człowieka obliczać całki, to jednak intuicja i innowacje matematyczne pozostają nadal domeną autorów oprogramowania.

Prognozy twórców AI okazały się nierealne

„Okazało się, że problemy (jak np. gra w szachy), które początkowo wydawały

▶ 24



Niejednoznaczność – jej siłą

Logika klasyczna wymaga podejmowania jednoznacznych decyzji, np. czy dąb jest dużym drzewem, czy też nie. Zdefiniowana przez Lotfi Zadeha logika rozmyta (fuzzy logic) określa natomiast stopień lub prawdopodobieństwo przynależności obiektu do danej grupy. W systemie opartym na logice rozmytej drzewo X może np. należeć do grupy dużych drzew z prawdopodobieństwem 0,6. Takie właściwości jak „duży” czy „gorący” dotyczą danego obiektu w określonym stopniu, a nie – jak w logice klasycznej – całkowicie lub w ogóle. Dopuszczalność parametrów nieokreślonych sprawia, że logika rozmyta jest szczególnie atrakcyjna tam, gdzie zachodzi potrzeba określenia przybliżonych pewnych zależności technicznych.

Wydaje się więc, że rozszerzenie logiki klasycznej nie było wyłącznym celem autora logiki „nieostrej” – Lotfi Zadeha. „Rozmywanie” stanowiło dla niego ogólną zasadę, którą można zastosować do wszystkich teorii naukowych.

Szczególnie interesujące jest wykorzystanie arytmetyki rozmytej w połączeniu z innymi metodami sztucznej inteligencji. W małych komputerach przenośnych, jak np. Newton Apple'a, sieci neuronowe oraz arytmetyka rozmyta są odpowiedzialne za rozpoznawanie pisma odręcznego.

się nam trudne, były w rzeczywistości bardzo proste” – przyznaje się do błędów popełnionych w pierwszych latach badań nad sztuczną inteligencją Raymond Kurzweil. Ten wybitny naukowiec z dziedziny AI, pracujący nad systemami do rozpoznawania mowy twierdzi, że sytuacja jest wręcz paradoksalna: to, co dla ludzi jest niezwykle proste, sprawia trudność maszynom.

„Dostępne obecnie systemy komputerowe są dalekie od wykonywania powierzonych im zadań w sposób, w jaki czynią to ludzie” – głosi „Delphi”, raport na temat rozwoju nauki i techniki opracowany przez niemieckie ministerstwo edukacji. Czytamy w nim, że „... systemy ekspertowe, w których pokładano duże nadzieje w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, nie spełniły tych oczekiwań”. W praktyce nie ma już dziś znaczenia, czy dany program jest inteligentny lub zachowuje się w sposób zbliżony do człowieka. Najważniejsze jest to, czy może być do czegoś przydatny.

Dobrym przykładem jest tu tzw. logika rozmyta. Jej podstawy określił w połowie lat sześćdziesiątych amerykański profesor z Berkeley Lotfi Zadeh (patrz ramka powyżej). O ile jeszcze w latach osiemdziesiątych konstruowano głównie eksperymentalne modele systemów rozmytych, to obecnie idea ta wykorzystywana jest w urządzeniach przemysłowych i elektronicznych (np. w nowoczesnych kamerach logika rozmyta chroni przed powstaniem poruszonego obrazu).

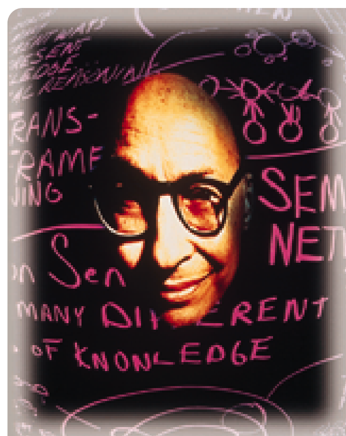
Dziedzina zapoczątkowana przed 40 laty podczas kilkudniowego seminarium w Dartmouth stała się z czasem ogromnym przedsięwzięciem projektowo-badawczym. Tylko w Stanach Zjednoczonych rynek systemów AI ocenia się obecnie na około miliard dolarów. Z czasem zmienili się również naukowcy, badający nie poznane dotąd granice możliwości ludzkiego umysłu. „Byłbym zadowolony, gdyby udało nam się rozsądnie odwzorować zachowanie człowieka” – twierdzi profesor Görz z uniwersytetu w Norymberdze. „Nie zamierzam konstruować żadnego sztucznego człowieka” – zastrzega.

Wielu naukowców ma jednak zupełnie inne poglądy. Hans Moravec, dyrektor

Na drodze do lukratywnej normalności

Mobile Robot Laboratory na amerykańskim Carnegie-Mellon University w Pittsburghu uważa, że „im inteligentniejsze staną się maszyny, tym większe jest prawdopodobieństwo wyeliminowania ludzi”. Ten specjalista w dziedzinie robotyki należy do czołówki najwybitniejszych ekspertów z zakresu sztucznej inteligencji. Głównym obszarem jego ponad 25-letnich badań są „ruchome” roboty. Moravec

 26



MICHAEL LLEWELLYN

Marvin Minsky, profesor Massachusetts Institute of Technology (MIT), należy do prekursorów sztucznej inteligencji

ma nadzieję, iż uda mu się zapewnić tym specyficznym urządzeniom niezależną egzystencję.

W ostatnich latach pojawia się coraz więcej wątpliwości co do rezultatów badań nad sztuczną inteligencją. John Searle, autor „Widoku z chińskiego pokoju” (patrz ramka obok) zwraca uwagę na to, że z samego tylko „żonglowania” informacjami nie rodzi się wcale zrozumienie ich istoty. Searle uważa również, że światek naukowy parający się AI dzieli się na ekstremistów i „umiarkowanych”. Jeśli komputerowi odtwarzającemu tylko po-

Maszyny z inteligencją i ... świadomością

szczególne znaki pisma damy możliwość poznania języka chińskiego, to jako zwolennicy poglądów radykalnych musimy przyznać, że świadomość i inteligencja komputerowych chipów nie jest czymś niemożliwym. Jeśli jednak jesteśmy zdania, że tylko osoby nie znające tej dziedziny uważałyby komputer za eksperta od chińskiego, można nas zaliczyć do mniej ambitnej, bardziej umiarkowanej grupy, która zamierza wyłącznie korzystać z osiągnięć sztucznej inteligencji.

Łatwiej jest oczywiście znaleźć argumenty przeciwko poglądom radykalnym, co bynajmniej nie oznacza, że naukowcy prowadzący badania nad sztuczną inteligencją – zwłaszcza amerykańscy – są nieprzygotowani do odpierania zarzutów. Pod ostrzałem krytyki znalazł się ostatnio również



obóz „efekciarzy”. Angielski matematyk sir Roger Penrose, autor niecyklicznego podziału płaszczyzny oraz prac w dziedzinie kosmologii, wychodzi z założenia, że świadomy proces myślowy jest w zasadzie nieosiągalny dla komputera. „Uważam, że świadomych procesów umysłowych nie można poprawnie zasymulować na komputerze” – wyjaśnia Penrose w rozmowie z CHIP-em. Jako przyczynę podaje fundamentalne twierdzenie matematyczne Kurta Gödla: „Zawsze istnieją zupełnie jawne, prawdziwe zdania, których nie można udowodnić za pomocą systemu reguł logicznych”.

Człowiek może pokonać tę barierę, gdyż „już sam fakt, że system reguł uznaje on za spójny, pozwala mu w procesie wnioskowania końcowego wyjść poza granice tych reguł”. Penrose postuluje również istnienie fizycznej przyczyny, która całkowicie wyklucza pełną zgodność między ludzkim umysłem a jego komputerową symulacją. „Sądzę, że w rzeczywistości na granicy pomiędzy mechaniką kwantową a klasyczną znajduje się nieobliczalna aktywność ludzkiego mózgu. Jest to wielkie i niejasne miejsce w naszym procesie natychmiastowego rozumienia faktów” – uważa Penrose. Zgodnie z poglądami tego oksfordzkiego naukowca, tam, gdzie równocześnie możliwe stany alternatywne rozpadają się

Udana ofensywa sieci neuronowych

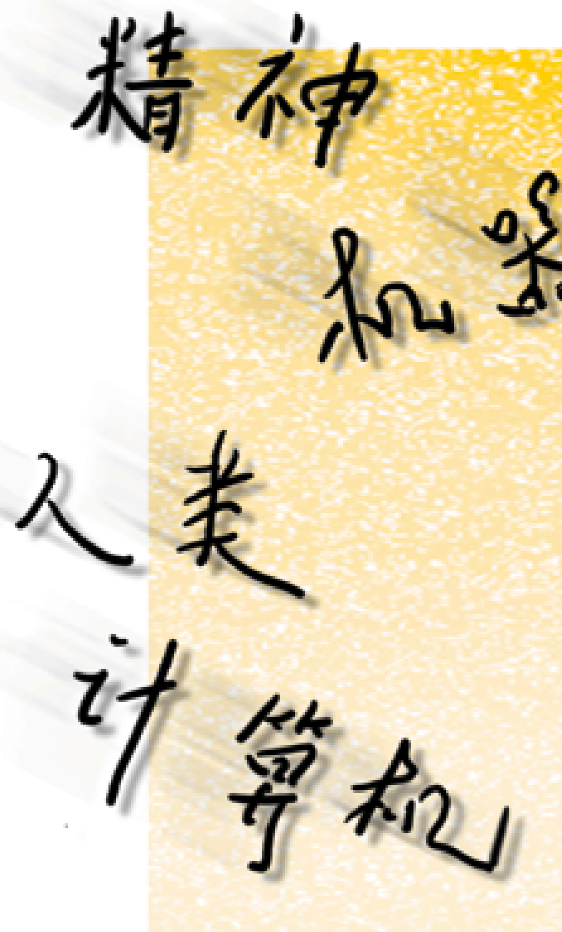
– jak domek z kart – na rzeczywiste wydarzenia, byłoby miejsce na nieobliczalną substancję, z której składa się świadome rozumowanie.

Mimo poważnych zastrzeżeń ze strony osób nie związanych bezpośrednio z problemami sztucznej inteligencji, osiągnięto na tym polu spore sukcesy. Dotyczą one m.in. skonstruowania ogólnego wzorca struktury ludzkiego mózgu. Sieci neuronowe naśladują zachowanie rzeczywistych komórek nerwowych, jednak zdecydowanie nie dorównują im pod względem złożoności. Sieci takie nie służą bezpośrednio do symulowania procesów myślowych, lecz są wykorzystywane w sytuacjach wymagających od systemów komputerowych dostosowania się do określonych warunków (posiadają więc możliwość „uczenia się”).

To, co jeszcze kilka lat temu stanowiło marginalny obszar w teoretycznych badaniach nad komputerami, znalazło praktyczne zastosowanie w systemach komputerowych i urządzeniach domowego użytku. Dobrym przykładem mogą być inteligentne pralki, które dostosowują zużycie energii i wody do stopnia zabrudzenia ubrań, oraz programy komputerowe rozpoznające pismo odręczne, odciski palców, numery samochodów, a nawet ludzkie twarze. Na istnieniu sieci neuronowych zyskał również Internet. Zaprezentowany niedawno przez brytyjską firmę Cambridge Neurodynamics program wyszukiwawczy *Autonomy (http://www.camneuro.stjohns.co.uk)* wykorzystuje tę technologię do sprawniejszego poruszania się w gąszczu internetowych informacji.

„Sieci neuronowe są jedną z ważniejszych metod rozpoznawania wzorców” - uważa Shun-ichi Amari, kierownik japońskiej grupy badawczej RIKEN (Brain Information Processing Group) i profesor Uniwersytetu Tokijskiego. Wraz ze swoimi współpracownikami pracuje on nad programem rządowym, zmierzającym do proklamowania XXI wieku „erą panowania umysłu”.

Już raz jednak przeceniono możliwości Japończyków w zakresie badań nad sztuczną inteligencją. Jesienią 1981 roku prekursor dziedziny systemów ekspertowych – Edward A. Feigenbaum ostrzegał bowiem, że amerykańska hegemonia na polu komputerów znajduje się w niebezpieczeństwie. Było to spowodowane



Chińska mieszanka firmowa

Albert Einstein zyskał sławę dzięki „eksperymentom myślowym” w fizyce. Pochodzącemu z Oksfordu filozofowi Johnowi Searle sztuczna inteligencja zawdzięcza przekonującą receptę, pozwalającą na oddzielenie wizjonerów od pragmatyków.

Wystarczy posadzić za biurkiem człowieka nie znającego języka chińskiego i przekazać mu obszerny, lecz jednocześnie zrozumiały algorytm: jeśli na kartce papieru zobaczysz ten (chiński) znak lub określoną kombinację symboli, to przepisz odpowiednie znaki na nową kartkę.

Jeśli reguły takiej transformacji zostaną starannie opracowane, stworzymy biuro prowadzące korespondencję w języku chińskim. Osoba z zewnątrz, wrzucająca do skrzynki chińskojęzyczne listy i otrzymująca po krótkim czasie odpowiedź w tym samym języku, będzie podejrzewać, że jest to efekt pracy absolwenta sinologii.

Komputery nie wiedzą, co robią

Wystarczy zajrzeć do pokoju, w którym pracuje ów specjalista, by pozbyć się złudzeń. Okaże się, że znajdująca się w nim osoba nie ma najmniejszego pojęcia o znaczeniu informacji, które przepływają przez jej ręce. John Searle, wykładowca na uniwersytecie w Berkeley, uważa, że działające na podobnej zasadzie komputery mogą przekształcać odpowiednie symbole, nie potrafią ich jednak zrozumieć.

A skoro tak, nie może być mowy o tym, by sztuczna inteligencja wydała na świat komputery zdolne do rozumienia treści informacji.

ujawnieniem planów japońskiego ministerstwa handlu zagranicznego MITI, zakładających skonstruowanie w ciągu 10 lat „komputera piątej generacji”.

Chociaż tytuł projektu „Fifth Generation Computer Systems” sugerował kolejną sprzętową rewolucję (po lampach elektronowych, tranzystorach, zintegrowanych i wysoce zintegrowanych układach półprzewodnikowych), to utworzony w kwietniu 1982 roku japoński instytut ICOT (Institute for New Generation Computer Technology) zajmował się głównie oprogramowaniem i zagadnieniami architektury komputerów. Komputer komunikujący się z otoczeniem za pomocą głosu ludzkiego, czyli w pewnym sensie inteligentny asystent, był – nawet w japońskich warunkach – jedynie wizją, nie zaś bliskim do osiągnięcia celem.

Prace japońskich specjalistów doprowadziły natomiast do powstania potężnego systemu *Parallel Inference Machine*, który w procesie wnioskowania logicznego korzysta z pomocy 512 procesorów. Przeznaczone dla niego zadania formułowane są nie po japońsku, lecz w specjalnym języku logicznym dla komputerów równoległych.

Na początku lat osiemdziesiątych zelektryzowała naukowców „sensacyjna” wiadomość. Nagle „znalazły” się dodatkowe fundusze na badania nad sztuczną inteligencją. „Zamrożone” przez Wielką Brytanię prace badawcze w tej dziedzinie zostały przywrócone do życia dzięki dotacji rzędu 350 milionów funtów. W Niemczech na konto „inwestycji” pod nazwą „Sztuczna inteligencja” wpłynęło do 1993 roku około pół miliarda marek.

Znacznie więcej kłopotów niż interpretacja logiki klasycznej lub rozmytej sprawiają „inteligentnemu” komputerowi problemy dnia codziennego każdego z nas. Na podstawie formalnych instrukcji komputery potrafią obecnie zaprojektować programy działające efektywniej niż napisane przez człowieka. Sposób jedzenia lodów na patyku stanowi jednak dla nich nieodgadnioną zagadkę (patrz informacja na następnej stronie).

Raport „Delphi” prezentuje niekorzystny bilans badań związanych z różnymi innymi aspektami sztucznej inteligencji. „Ani w odniesieniu do szybkości, efektywności i uniwersalności, ani pod względem tolerancji błędów aplikacje umożliwiające przetwarzanie i rozpoznawanie obrazów, analizę mowy, czy sterowanie robotami nie dorównują możliwościom człowieka” – czytamy w opracowaniu. Naukowcy przewidują wprawdzie, że – po okresie stagnacji – znów nastaną dobre czasy dla robotyki. W najbliższych latach powinien więc nastąpić wyjątkowy rozwój tej dziedziny.

Dobre dwadzieścia lat temu metalowe konstrukcje, zbudowane przez fana robotyki – Moravca, poruszały się nieporadnie po laboratorium, obijały o ściany i przewracały. Dziesięć lat później sporządzały już – na podstawie sygnałów rejestrowanych poprzez urządzenia sonarowe i obiektywy kamer –

▶ 28

dwuwymiarowe mapy otoczenia. Umiejętność ta nie wystarcza im jednak do samodzielnego przemieszczania się. „Aby roboty mogły się bezbłędnie orientować w przestrzeni, muszą dysponować trójwymiarowym obrazem otoczenia” – uważa Moravec.

Od początku bieżącego roku na zlecenie firmy Daimler-Benz ekspert ten prowadzi w Berlinie prace nad prototypem trójwymiarowego systemu *Evidence Grid*. Ma on postać specjalnej sieci, w której umieszczane są miliony danych na temat otoczenia. Trójwymiarowy system sterujący wykorzystuje sygnały pochodzące z wielu różnych urządzeń: kamer stereoskopowych, promieni laserowych i czujników kontaktowych, zbierających informacje podczas ruchu robota. Za każdym razem, gdy stacja robocza Sparc 20 otrzyma odpowiednie dane pomiarowe, umieszcza je w siatce systemu. W ten sposób powstaje trójwymiarowa mapa, którą można stale uzupełniać i łączyć z dowolnymi aplikacjami wykorzystywanymi przez robota.

Komputer Moravca ma obecnie wydajność 100 mipsów (milionów instrukcji na sekundę). Według obliczeń, zaprezentowanych przez uczonego w książce „Mind Age”, moc obliczeniowa komputera sterującego musi być jednak dziesięciokrotnie większa, aby intelekt robota odpowiadał poziomowi gadów. Zdaniem Morawca, warunek ten zostanie spełniony najpóźniej do 2010 roku. Dziesięć lat później roboty dyponujące już wydajnością miliona mipsów osiągną poziom intelektualny naczelnych. Pod względem logicznego myślenia roboty powinny dorównać człowiekowi w 2040 roku – wykonując 30 bilionów operacji w ciągu sekundy.

Za jedno z najinteligentniejszych urządzeń w swojej klasie uważany jest przez specjalistów robot „Cog” *(http://www.ai.mit.edu/projects/cog)*. Eksperci z laboratorium AI działającego przy instytucie MIT zaimplementowali mu wzorce ludz-

Za 40 lat komputer dorówna intelektem człowiekowi

kich procesów postrzegania i poruszania się. Nazwa robota pochodzi od terminu „cognition”, czyli „poznanie”. Wyposażony w elektroniczne imitacje oczu, uszu i ramion Cog powinien – z pomocą mózgu neurokomputera – bez problemu orientować się w przestrzeni. Robot nie posiada wprawdzie nóg, ale może poznawać świat za pośrednictwem ruchomych oczu kamery wideo. Od czasu, gdy Cog zrozumiał, w jaki sposób swoim chwytnym ramieniem może zręcznie podnieść kawałek drewna, dokładnie pamięta tę czynność.

Tułów robota porusza się na sześciu oddzielnych osiach. W wypadku, gdyby Cog przecenił swoje siły, czujniki znajdujące się na jego tułowiu powinny uruchomić alarm. „Zainstalujemy mu odpowiedni sygnalizator zmęczenia” - zapowiada profesor Rodney Brooks.

Roboty *(http://set.gmd.de/RS/snake)* konstruowane w centrum badawczym technik informacyjnych GMD w St. Augustin charakteryzują się dużą wytrzymałością. Zadaniem tych wyposażonych w koła urządzeń jest pilnowanie porządku w systemie kanałów podziemnych. Do wędrówek po labiryncie korytarzy wykorzystują kamery oraz specjalne narzędzia.

▶ 31

Leksykon rozumu

Projekt *Cyc* (od ang. ‘en*cyc*lopedia’) ma na celu podział wiedzy wykorzystywanej w życiu codziennym na cząstki możliwe do „strawienia” przez komputer i powiązanie ich sensownymi relacjami. Jeśli kiedyś przestaniemy być pewni, w jaki sposób postawić na stole szklankę mleka, odpowiedzi udzieli nam wspomniany system. Dowiemy się od niego, że szklanka nie powinna stać „do góry nogami”. Okazuje się, że dla komputera wiedza ta stanowi większą rewelację niż dla nas, którzy już od dziecka przywykliśmy do zalet tego odżywczego napoju.



Wszystko zależy od punktu widzenia: Wrodzoną wadą procesu gromadzenia wiedzy jest to, że – podobnie jak na przedstawionym obrazie Salvadore Dali – ta sama informacja zależnie od sytuacji może być interpretowana w najróżniejszy sposób

Niesłychany projekt

Pojawia się jednak pytanie, skąd dana aplikacja ma czerpać swą wiedzę (mieć np. pewność, że drzewa rosną zwykle na dworze, a zmarli nagle nie ożywają)? Informacje te trzeba programowi po prostu przekazać. Od 1984 roku amerykańscy naukowcy pod kierownictwem Douglasa Lenata próbują stworzyć encyklopedię ludzkiego rozumu. Cyc *(e-mail: info@cyc.com, WWW: http://www.cyc.com)* – projekt noszący raczej niefortunną z punktu widzenia naszego języka nazwę – wkroczył ostatnio w fazę komercyjną. Jeszcze w tym roku utworzona przez projektantów teksańska firma Cycorp zamierza jednak udostępnić fragmenty tej encyklopedii do celów nie komercyjnych. Baza wiedzy zawierająca fakty istotne wżyciu codziennym powinna obecnie wykorzystywać kilkadziesiąt tysięcy pojęć i obejmować ponad 400 000 haseł.

Komputery mogą również korzystać z pomocy systemu Cyc w celu lepszego zrozumienia poleceń podawanych przez użytkowników. Narzędzie to będzie też przydatne w sytuacji odwrotnej: użytkownik nie będzie musiał ponownie wprowadzać faktów, które komputer już zna. Dobrym przykładem jest poszukiwanie w bazie obrazów odpowiedników hasła „przestraszony”. Komputer mógłby wówczas wybrać zdjęcie opatrzone podpisem „żołnierz mierzy z broni do kobiety”. W tym przypadku posiadana informacja „broń stanowi zagrożenie dla życia” oraz wniosek, że „zagrożeni ludzie odczuwają strach” wystarczyłyby do poprawnego skojarzenia zapytania z odpowiednią pozycją bazy danych.

Nieograniczony rozwój

Baza wiedzy Cyc-a będzie w przyszłości rozbudowywana. W przyszłym roku firma Cycorp zamierza zatrudnić do prac nad tym systemem specjalistów, którzy – poza pewnymi zasobami wiedzy ogólnej – będą reprezentowali konkretne dziedziny, np. geografię, politykę czy ekonomię.

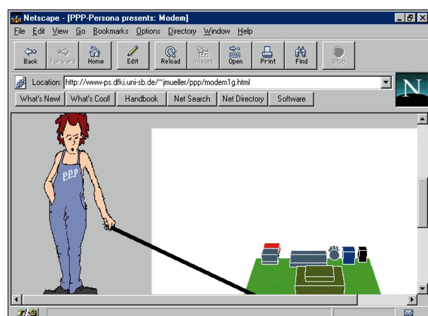
Ważne jest też, by system, o którym mowa mógł korzystać z zasobów informacji dostępnych w sieci World Wide Web. W przyszłości program ten mógłby na przykład uczestniczyć w dyskusjach na temat filmów kinowych, posiłkując się wiedzą zapisaną na stronach WWW. W tym celu firma Cycorp zamierza zaprojektować moduły konwersji, przekształcające strony WWW na format akceptowany przez Cyc-a. Dzięki temu wspomniany system czerpałby wiedzę na dowolny temat (kultura i sztuka, kursy giełdowe, publikacja CIA World Factbook itp.) z niewyczerpanych zasobów internetowych.

Aby roboty te były w stanie poradzić sobie z wieloma nieprzewidywalnymi problemami, eksperci z GMD „wyposażyli” je w sztuczną inteligencję. „W tym przypadku możemy mówić jedynie o otwartej strukturze programu, gdyż roboty muszą w każdej sytuacji zachowywać się elastycznie” – informuje jeden z projektantów wspomnianych urządzeń. Nie istnieją więc określone przez programistów granice wykorzystanego software’u; wiadomo, że powinien on stale „uczyć” się nowych faktów. Jeśli robot natrafi na przeszkodę, zapamięta tę sytuację i gdy się ona powtórzy, będzie już w stanie odpowiednio zareagować.

Jeżeli jednak automaty do czyszczenia kanałów natrafią na bardzo ostre zakręty, wielometrowe szyby lub ułożone ukośnie rury ściekowe – muszą skapitulować. Z tego też względu – zgodnie z kolejnym projektem ekspertów z GMD – otrzymają wkrótce do pomocy dodatkowych asystentów. W podziemnych patrolach będzie im towarzyszył zastęp robotów wspierających. Na razie cała „ekipa” zostanie połączona za pomocą kabla z komputerem sterującym. Dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji roboty mają w przyszłości funkcjonować samodzielnie.

Prototypowy model dwumetrowego węża złożonego z robotów i pomocników „pełza” już po testowej trasie w centrum GMD. Pod koniec 1997 roku powinny zakończyć się prace projektowe, a wówczas urządzenia te trafią do normalnej pracy. Obszar zastosowań naszpikowanych czujnikami „gadów” jest dość szeroki. „Będą mogły uczestniczyć w poszukiwaniach w zawalonych budynkach lub w skażonych pomieszczeniach” - przewiduje Karl-Ludwig Paap, informatyk z centrum GMD.

Roboty pracujące nad jakimś zadaniem, będą mogły ze sobą współdziałać. „... na przykład uzgadniać między sobą optymalny podział pracy” – zamyśla się biolog, prowadząca od wiosny 1996 roku w laboratorium AI na Uniwersytecie Brukselskim (VUB) badania nad możliwościami współdziałania elektronicznych „istot”. W ramach projektu, finansowanego przez Unię Europejską, roboty uczą się okazywania zachowań społecznych (tzw. „social life”). Za pomocą specjalnych pasów wyposażonych w czujniki nawiązują wzajemne kontakty, naśladują racjonalny sposób zachowania i unikają wykonywania bezużytecznych działań. Za jakiś czas powinny również posiąść zdolność komunikowania się z ludźmi i oprogramowaniem. Luc Steels, profesor informatyki na uniwersytecie VUB, eksperymentuje z systemami rozpoznawania i przetwarzania mowy, w które wyposaża roboty.



Uniwersalne informacje w sieci: Inteligentny system PPP Persona wybiera zawsze te dane, których potrzebuje użytkownik

Test na inteligencję



Inteligentny czy nie – tę kwestię mógłby rozstrzygnąć eksperyment opracowany przez brytyjskiego matematyka Alana Mathisona Turinga (1912–1954). Swój pomysł zilustrował on za pomocą pewnego rodzaju gry towarzyskiej, którą sieciowi „gawędziarze” znają zapewne z własnego doświadczenia. Zadanie polega mianowicie na odgadnięciu, czy przy terminalu po drugiej stronie łączy sieciowych znajduje się mężczyzna, czy kobieta. W oryginalnym teście Turinga osoba pytająca podejmuje próbę rozpoznania właściwej płci dwóch onlinowych „rozmówców”. Problemem sztucznej inteligencji jest zatem odpowiedź na pytanie, czy komputer może w tej grze wiarygodnie odegrać jakąś rolę. Alan Turing przewidywał, że do roku 2000 komputery będą w stanie tak dobrze naśladować ludzi, że z 70-procentowym prawdopodobieństwem uda im się „nabrać” osobę zadającą pytania. Od pięciu lat rzeczywiście prowadzi się tego rodzaju próby, jednak w sposób niezupełnie naturalny (np. czas gry jest ograniczony, a rytm „palcowania” znaków – widoczny). Zawody w tej dziedzinie – nazwane od nazwiska fundatora „konkursem o nagrodę Loebnera” - stały się również forum rywalizacji między programistami-hobbystami o skonstruowanie najlepszego programu „oszukującego”. Z aktualnym laureatem nagrody Loebnera, programem HeX *(http://ciips.ee.uwa.edu.au/%7Ehutch/Hal.html)* możemy nawiązać kontakt poprzez sieć World Wide Web (patrz informacja na końcu artykułu).

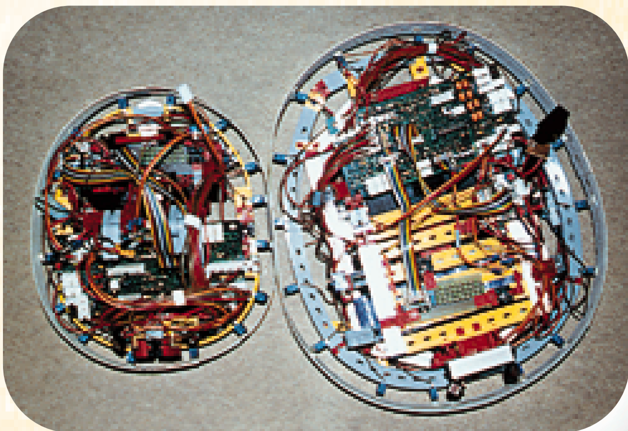
Najsłynniejszym prekursorem oprogramowania tego typu był program Eliza Josepha Weizenbauma (na zdjęciu u góry). Już w połowie lat sześćdziesiątych ten specjalista komputerowy – który z czasem stał się zagorzałym krytykiem AI – zwrócił uwagę na fakt, że ludzie podczas rozmów z automatami szukają sensu dialogu i podporządkowują swoje odpowiedzi reakcjom automatów.

Roboty pomagają podczas katastrofy

Problemem komunikacji programów z człowiekiem interesuje się również zespół naukowców z centrum badań nad sztuczną inteligencją w Saarbrücken. Ekspertom z tego ośrodka udało się skonstruować samouczący się system do prowadzenia dialogów w sieciach komputerowych. Program noszący nazwę „Personal Plan-Based Presenter” (PPP) udziela informacji użytkownikom Internetu za pośrednictwem sympatycznej postaci rysunkowej „PPP Persona” *(http://www.dfki.uni-sb.de/iui/multimedia/ppp.html)*. Autorzy systemu położyli duży nacisk na multimedialne mechanizmy prezentacyjne. W zależności od potrzeb użytkownika *PPP Persona* prezentuje (korzystając z obrazu i dźwięku) odpowiednie informacje, demonstruje wykresy oraz objaśnia zależności techniczne. „Do tej pory człowiek musiał dostosowywać się do instrukcji obsługi, w przyszłości ▶ 32

Żółwie, węże i spółka

Roboty już dawno przestały przypominać swym wyglądem mało atrakcyjne, metalowe pudełka. W zależności od charakteru wykonywanej pracy wyposażone są one w mocne pancerze, miniaturowe czujniki, długie ramiona bądź niby-nogi.

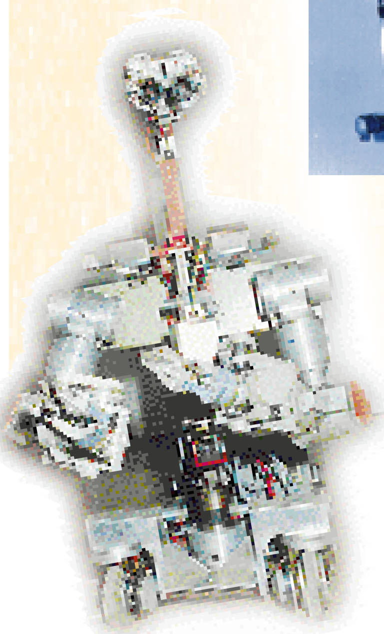


Nawiązywanie kontaktu za pomocą pasa z czujnikami: roboty stworzone na Uniwersytecie Brukselskim wyglądają jak żółwie i z zapałem uczą się życia społecznego

Wąż dotrze w każdy zakątek: dzięki budowie modułowej robot z centrum GMD jest bardzo zwinny. Do jego zadań należy patrolowanie podziemnego systemu kanalizacji



Usprawnianie chwytnego ramienia: Cog, robot z instytutu MIT dokładnie zapamiętuje, co ma do zrobienia i następnym razem nie popełnia już żadnych błędów



Nic nie umknie oczom kamery: Dzięki pomocy zdjęć wideo roboty Hansa Moravca tworzą trójwymiarowe mapy swojego otoczenia

będzie odwrotnie" - w tak obrazowy sposób jeden z członków grupy projektowej PPP określa cel jej prac.

Na podstawie pytań stawianych przez użytkownika system tworzy odpowiedni profil odbiorcy. Następnie wyszukuje w sieciowych bazach danych potrzebne informacje tekstowe i łączy je w jedną prezentację. Dzięki mechanizmom przetwarzania mowy PPP Persona będzie w przyszłości komunikować się z użytkownikiem w różnych językach.

Pewnego dnia PPP będzie zapewne w stanie rozpoznać np. zamiary użytkownika wędrującego po Internecie. Dzięki temu sam dokona odpowiedniego zestawienia informacji pochodzących ze stron WWW i baz danych. „Kiedyś myśleliśmy, że roboty bedą nam podawały kawę i wyręczały w drobnych czynnościach domowych. Dziś konstruuje się systemy (tzw. agentów software'owych), które spełniają znacznie ważniejszą rolę: wyszukują dane, zapewniając szybki dostęp do informacji" – mówi Thomas Rist.

Z technicznego punktu widzenia wspomniany agent pełni w sieci rolę użytecznego „ducha". Jest to bowiem ruchomy program, przenoszący ze sobą część swoich danych. Mobilność wynika tu z możliwości przerwania jego działania na jednym komputerze i przesłania go siecią Internet do urządzenia, na którym będzie kontynuował pracę.

Podczas eksploatacji programów-agentów znikają typowe dla robotów problemy z orientacją w otoczeniu. W instytucie MIT położono szczególny nacisk na technikę „word of mouth", umożliwiającą bezpośrednią obserwację innych użytkowników. Dzięki temu system może uzyskać informacje o preferencjach poszczególnych użytkowników WWW oraz o tym, jak często wybierają dane strony i pozycje.

Na tej podstawie agent software'owy tworzy profile użytkowników i przypo-

Instrukcja obsługi dostosowuje się do użytkownika

rządkowuje swojego własnego użytkownika do jednej z powstałych w ten sposób grup. Gdy kwestia jego upodobań zostanie wyjaśniona, agent – na zasadzie analogii – będzie poszukiwał tekstów naukowych, komiksów lub przepisów kulinarnych interesujących członków tej samej grupy.

Ciekawym systemem tego typu jest *Firefly* – agent specjalizujący się w branży muzycznej. Wyszukuje on dla swego „pana" wszystkie dokumenty, wybrane wcześniej przez osoby o podobnych preferencjach. Program posiada również

▶ 35

zdolność uczenia się: „Im więcej ludzi korzysta z Firefly'a, tym sprytniej zaczyna on działać" - wyjaśnia Pattie Maes, kierownik zespołu „Autonomous Agents Group" na MIT.

Z kolei *Autonomy* – system skonstruowany przez Cambridge Neurodynamics – za pomocą sieci neuronowej symuluje sposób, w jaki człowiek poszukuje interesujących go informacji. Program ten poznaje określone zagadnienie poprzez analizę odpowiednich tekstów fachowych. Na podstawie częstości wystąpień poszczególnych słów i ich pozycji w zdaniu decyduje o tym, które słowa kluczowe mają istotne znaczenie. Następnie przeszukuje Internet, porównując odnalezione dokumenty z pytaniem wyszukiwawczym i posiadaną „wiedzą".

Wizja maszyn mogących funkcjonować samodzielnie, wywołuje niepokój wśród przeciwników sztucznej inteligencji. Znany autor literatury sf – Isaac Asimov już w 1950 roku przedstawił kilka tez, które powinni wziąć sobie do serca konstruktorzy robotów. Jeśli nie chcą w obojętnie jak dalekiej przyszłości żyć w świecie opanowanym przez maszyny, muszą zaszczepić swym „tworom" trzy zasady pochodzące z powieści „I, Robot":

1. Robotowi nie wolno zranić żadnej istoty ludzkiej, ani też swoją bezczynnością dopuścić do wyrządzenia jej jakiejkolwiek krzywdy.
2. Robot musi słuchać rozkazów wydawanych przez człowieka, chyba że dany rozkaz jest sprzeczny z regułą 1.
3. Robot musi bronić swojego bytu, dopóki nie będzie to niezgodne z regułą numer 1 lub 2.

oprac. Ewa Dziekańska (kk, nf, ss, ow)

Elektroniczny tropiciel

Wiele firm zbiera od swoich klientów dane za pośrednictwem specjalnych ankiet lub przy okazji wystawiania paragonów bądź innych dokumentów sprzedaży. Tylko niewielka część tych informacji jest wykorzystywana podczas obliczania obrotów bądź liczby sprzedanych towarów; reszta zajmuje niepotrzebnie miejsce na serwerach. Dzięki technice Data Mining sytuacja ta powinna ulec zasadniczej zmianie. Od początku lat dziewięćdziesiątych inteligentne mechanizmy wyszukujące potrafią odpowiednio spożytkować wiedzę zawartą w niewykorzystanych zasobach danych. Zarchiwizowane w ten sposób informacje można w pewnym sensie przekształcić w żywą gotówkę.

Zapomniane informacje na wagę złota

Idealne dla marketingu

Korzystając z techniki Data Mining firmy handlowe mogą analizować zachowania konsumentów, a następnie tworzyć odpowiednią strategię sprzedaży. Werner Emde, informatyk z grupy badawczej „Kepler" przy centrum GMD, opracował wraz ze swoimi współpracownikami inteligentne algorytmy wyszukiwania, które spośród zgromadzonych danych wychwytują pewne charakterystyczne wzorce. Aby zobrazować to na przykładzie załóżmy, że analizie ma zostać poddana baza instytutu badań rynkowych. Zadanie postawione przed programem brzmi: „Wyciągnij wnioski na temat charakterystyki danych dotyczących sprzedaży napojów w opakowaniach jednorazowych i zwrotnych" Na podstawie posiadanych informacji system ustalił, że ludzie o niskich dochodach i osoby bezrobotne kupują często napoje w opakowaniach jednorazowych. Natomiast bezdzietne rodziny, urzędnicy oraz klienci robiący zakupy raz w tygodniu preferują napoje w butelkach zwrotnych. Wyniki takich badań mogą przyczynić się do ograniczenia i lepszego spożytkowania nakładów na reklamę: tendencje rynkowe są wyraźnie widoczne, a ryzyko można dokładnie oszacować.

Odpowiedź bez pytania

Najbardziej zadziwiającym faktem związanym z techniką Data Mining jest to, że nawet bardzo ogólnikowe zapytania mogą prowadzić do uzyskania wyjątkowo dokładnych wyników. Rozwiązanie tej zagadki tkwi w metodach, którymi posługuje się sztuczna inteligencja: oparte na niej systemy sprawdzają wiele wzorców, wybierając spośród nich najbardziej charakterystyczne.

Fascynującą cechą Data Mining są wielkie niewiadome. W rzeczywistości bowiem prawie nigdy dokładnie nie wiemy, czego szukamy.

Wyniki działania algorytmu Data Mining są interesujące zarówno dla danej firmy, jak i dla konkurencji. Na tym właśnie polega atrakcyjność systemów AI, a bezpieczeństwo uzyskanych za ich pośrednictwem danych jest kwestią natury zasadniczej.

Programuj, nie obsługuj!

Maciej M. Sysło

Można by sądzić, że komputer jest wykorzystywany do programowania dziecka. W mojej wizji, to dziecko programuje komputer, a robiąc to, nabywa zarówno poczucia panowania nad fragmentem najnowocześniejszej i najpotężniejszej technologii, jak też nawiązuje zażyły kontakt z niektórymi z najgłębszych pojęć nauk ścisłych, matematyki i sztuki budowania intelektualnych modeli.” Są to chyba najczęściej cytowane słowa Seymoura Paperta, liczące już kilkanaście lat, które wkrótce będzie można przeczytać po polsku w jego dziele „Burze mózgów” (PWN, 1996).

Najczęściej przytacza się tę wypowiedź, wskazując, jak powinna wyglądać właściwa relacja między człowiekiem a komputerem. To nie my mamy wykonywać polecenia maszyny, być przez nią programowani, ale korzystać z niej i posługiwać się nią według własnego programu. Ten program może być napisany w języku programowania lub być jakimkolwiek przepisem (algorytmem) postępowania, który zapewni nam uzyskanie



oczekiwanego efektu. Papert, przez programowanie rozumie uczenie komputera słów, za pomocą których można z nim później rozmawiać. Stworzył w tym celu język Logo, w którym możemy napisać, jeśli komputer nie rozumie, co to jest DOM, a później używać tego słowa w dialogu z nim, gdy np. chcemy mu wytłumaczyć, co to jest osiedle domów. Każdy język programowania ma podobne możliwości – w Logo można ponadto bezpośrednio konwersować z komputerem. Takie były pierwotne intencje wprowadzenia tego języka i tak pozostało do dzisiaj – polecam więc książkę Paperta tym, którzy uznają Logo za język programowania w takim samym sensie jak Pascal i najczęściej zawodzą się.

Lektura książki Paperta jest okazją do zrewidowania dwóch zaszłości językowych związanych z informatyką. Po pierwsze, zaciera się rozróżnienie między programowaniem komputera, a korzystaniem z programów użytkowych. Komputer wykonuje tylko programy, a każde z tych działań ma ten sam cel: przygotować go do wykonania pewnej pracy, na podstawie napisanej przez nas aplikacji lub przez wykorzystanie innego programu. Obecnie coraz częściej korzystanie z gotowego pakietu oznacza wybór tak dużej liczby parametrów, opcji i makrozleceń, że w gruncie rzeczy wypełniamy przygotowane ramy jakiegoś systemu swoim programem jego działania. A więc w rzeczywistości programuje arkusz kalkulacyjny.

Po drugie, i chciałbym tutaj wygłosić apel, by wreszcie przestać obsługiwać komputer, aby nie obsługiwać arkusza kalkulacyjnego, edytora tekstów czy innego programu. Za Papertem, to my mamy panować nad komputerami i ich programami, które nie wymagają żadnej obsługi z naszej strony – możemy natomiast posługiwać się nimi lub z nich korzystać realizując z ich pomocą zamierzone cele.

Maciej M. Sysło jest profesorem w Instytucie Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Komputery i losowość

Krzysztof Stefański

W wielu programach pojawia się konieczność generowania przez komputer liczb losowych. Dotyczy to wszelkich symulacji – testując wytrzymałość mostu na wiatr oraz na dopuszczalne obciążenie musimy przyjąć, że te czynniki zmieniają się w sposób losowy, bo tak jest w rzeczywistości. Ponadto istnieje wiele algorytmów pozwalających na rozwiązanie metodami losowymi ważnych problemów nie mających charakteru losowego. Losowość bywa przydatna także w grafice (różne tła, tekstury, grafika fraktalna). Tymczasem komputer to typowe urządzenie zachowujące się w sposób zdeterminowany. Krótko mówiąc, komputer zachowujący się losowo to komputer zepsuty. Znając jego konstrukcję i aktualny stan można, przynajmniej w teorii, przewidzieć jego przyszłe zachowania. Ta cecha komputerów umożliwiająca ich programowanie jest więc utrudnieniem, które trzeba jakoś obejść. Można sobie wyobrazić średniowieczne metody typu plik z tablicami liczb losowych (kiedyś takie tablice były podręcznym narzędziem



każdego statystyka!) lub bardziej nowoczesne, czyli podłączenie do wejścia komputera specjalnie skonstruowanego urządzenia losowego albo wykorzystanie w tym celu istniejących urządzeń (stan zegara, odstęp czasowy między kolejnymi naciśnięciami klawiszy, analiza szumów występujących w obwodach elektrycznych itp.). Sposoby te są jednak nieskuteczne, gdy potrzebujemy liczb losowych w dużych ilościach w krótkich odstępach czasu. Co więc możemy zrobić? Gdy uczciwe metody zawodzą, pozostaje oszustwo, czyli matematyka. Skoro nie możemy generować „prawdziwie losowych” liczb, musimy za pomocą odpowiedniego wzoru udawać, że to robimy. Wyobraźmy sobie, że w pokoju, w którym są dwa telefony siedzi matematyk. Przez jeden telefon otrzymuje serię liczb losowanych przez ruletkę, przez drugi wyniki obliczeń dokonanych za pomocą odpowiednio chytrego, oszukańczego, bo nielosowego wzoru. Matematyk ma prawo poddawać obie serie liczb różnym znanym sobie testom, aby wykryć, która z nich tylko imituje losowość. Jeśli nie będzie w stanie tego stwierdzić w sensownie krótkim czasie na serii o długości nie przekraczającej na przykład miliarda liczb, to możemy przy pewnej dozie optymizmu przyjąć ten wzór jako metodę otrzymywania liczb losowych. Niestety pojawia się tu następna trudność. W klasycznej matematyce obowiązuje zasada „proste wzory to proste zależności”, stąd jeśli nasz wzór będzie prosty, w serii liczb łatwo wykryjemy regularności, jeśli zaś będzie dostatecznie zawiły, to obliczanie liczb pseudolosowych (tak nazwali je matematycy) będzie zbyt powolne. Znalezienie stosunkowo prostych wzorów dostarczających jednak dostatecznie nieregularnych wyników to niebanalny problem matematyczny o interesującej historii. Metoda stosowana w generatorach liczb pseudolosowych wykorzystywanych obecnie w językach programowania została odkryta przez D. Lehmera w 1949 roku i nadal jest udoskonalana.

Krzysztof Stefański jest matematykiem i programistą, uczy w VIII L.O. im. Adama Mickeiwicza w Poznaniu

ADI MicroScan 5517G

Siedemnastka marzeń

Współczesne karty graficzne zapewniają komfortowe warunki pracy niemal w każdej dostępnej rozdzielczości. Cóż z tego jeśli monitor nie jest w stanie osiągnąć ergonomicznej granicy 72 Hz, a migotanie obrazu, nierówności na krawędziach i źle wyregulowane nasycenie barw powodują bóle głowy. Rozwiązaniem tych problemów jest kupno nowoczesnego monitora ADI MicroScan 5517G.



Oprócz przekątnej ekranu ADI 5517G dorównuje kroku profesjonalnym 21-calowym monitorom

Monitor ADI MicroScan 5517G to typowy przedstawiciel obecnie dostępnych na rynku urządzeń pracujących w standardzie Plug and Play DDC (Digital Display Control), zgodnych ze specyfikacją Energy Star. Siedemnastocalowy, płaski, prostokątny ekran posiada antyodblaskowe i antyradiacyjne pokrycie, które zapewnia warunki pracy zgodne z normą MPR-II. Czarna matryca punktów (plamka 0,26 mm), wzmocniony kontrast i dynamiczne ogniskowanie dwóch wiązek sprawiają, że otrzymany obraz jest bardzo wysokiej jakości. Jak przekonaliśmy się w trakcie testów nawet w rozdzielczości 1600x1200 wyświetlany obraz był wyrazisty, bez zniekształceń, a tzw. mora – praktycznie niezauważalna. Dostrojenie do wysyłanego przez kartę sygnału odbywa się automatycznie.

Szeroka gama możliwości regulacji jest dostępna dzięki zestawowi „pokrętel" ukrytych u dołu ekranu, na specjalnym panelu. Wartość aktualnie korygowanego parametru wyświetlana jest na ekranie monitora. Dodatkowa informacja, uzyskiwana podczas „dostrajania" urządzenia to pozioma i pionowa częstotliwość sygnału wideo. Zakres regulacji jest bardzo szeroki, a dostępna liczba parametrów nastawczych nie ogranicza się jedynie do standardowej korekcji położenia, wielkości, kontrastu i jasności obrazu. Możliwa jest również korekcja zniekształceń obrazu, jego obrót, a także regulacja wyświetlanych barw (RGB). Dodatkowo producent przewidział funkcje włączania i wyłączania trybu oszczędzania energii, przywrócenia domyślnych ustawień fabrycznych (reset) jak i demagnetyzację kineskopu.

▶ 41

- ➕ **obraz bardzo wysokiej jakości**
- ➕ **wysokie częstotliwości odchylania**
- ➕ **szerokie możliwości regulacji**
- ➖ **brak polskojęzycznej instrukcji**

W skrócie

ADI 5517G

Przekątna ekranu: 17 cali

Wielkość plamki: 0,26 mm

Dostarczył: Vadim, Zielona Góra tel. /fax (0-68) 26 56 72 e-mail vadim@elmo.nask.waw.pl

Cena: ok. 2550 zł

Fiskars PowerRite Max 450

Poczucie bezpieczeństwa

Lwia część usterek oraz związane z tym straty są spowodowane przez zakłócenia zasilania. Nie tylko nasz sprzęt, ale i dane są w niebezpieczeństwie gdy nagle zabraknie prądu. Ma to kluczowe znaczenie w sieciach komputerowych. Istnieje jednak sposób pozwalający uniknąć tego typu niespodzianek.

PowerRite Max 450 jest najnowszym z rodziny UPS-ów Fiskarsa urządzeniem podtrzymującym zasilanie. Do wspomnianej rodziny należą modele od 450 VA do 1500 VA. Testowany PowerRite potrafi zabezpieczyć dowolne urządzenie elektryczne, które pracuje z mocą nie większą niż 280 W.

UPS potrafi zabezpieczyć sprzęt przed złą jakością zasilania (przepięcia, udary, piki, szumy, etc.). Dzięki funkcji DoubleBoost eliminuje spadki



Prywatna elektrownia – PowerRite MAX 450 VA

napięć do -35% bez przechodzenia na baterie. Dodatkową zaletą jest możliwość wymiany baterii podczas pracy.

Konfiguracja PowerRite Max może odbywać się za pośrednictwem portu szeregowego lub też przy użyciu przycisków oraz diod kontrolnych umieszczonych na przednim panelu urządzenia. Posługiwanie się panelem urządzenia zostało szczegółowo opisane w dołączonej anglojęzycznej instrukcji, jednak sposób nawiązania komunikacji z urządzeniem poprzez port szeregowy omówiono jedynie w paru zdaniach. Przyczyniło się to do kłopotów jakie początkowo mieliśmy z urządzeniem w czasie testów. Należy dokładnie przestrzegać procedury instalacyjnej instrukcji obsługi, w przeciwnym razie Fiskars może nie reagować na próbę obsługiwania go przez dołączony software.

Oprogramowanie dołączone do Fiskars'a (LanSafeIII) pozwala na sterowanie i monitorowanie stanu urządzenia – UPS może być kontrolowany z różnych platform systemowych (Windows 3.1, 95 i NT, OS/2, Novell Netware). Software pozwala, między innymi, na automatyczne zamknięcie całej sieci, łącznie z serwerami, w ustalonej z góry kolejności. W przypadku konieczności wyłączenia komputera, gdy pracujemy z dokumentami lub programami, oprogramowanie UPS-a automatycznie zamknie wszystkie aplikacje zapisując jednocześnie aktualny stan naszej pracy. Może również przesyłać komunikaty na GSM, fax lub pager.

Czas podtrzymywania zasilania zależy bezpośrednio od obciążenia UPS-a. Urządzenie testowaliśmy z obciążeniem 100 W, 160 W oraz 300 W.

PowerRite MAX 450 spełnia wymogi stawiane niedużym urządzeniom typu UPS; doskonale nadaje się wszędzie tam, gdzie niezbędne jest bezpieczeństwo sieci komputerowej. Przy większym obciążeniu należy zaopatrzyć się w urządzenia o większej mocy (700, 1000 lub 1500 VA), a do ochrony stacji roboczych w mniejszy model – PowerRite Plus (PRP 250, 400 i 600 VA).

Krzysztof Sokołowski

▶ 41

Wyniki testu po naładowaniu do maksimum

Obciążenie	sygnalizacja rozładowania	wyłączanie
100 W	34 min	38 min
160 W	11 min	14,5 min
300 W	3 min	6 min

Osiągi monitora są wręcz imponujące i dużo lepsze niż wartości podane w instrukcji przez producenta. W rozdzielczości 640x480 maksymalna częstotliwość odświeżania wynosi aż 150 Hz. Dla 800x600 punktów spada do 140 Hz, w trybie 1024x768 wynosi 110 Hz. Przy wyświetlaniu 1200x1024 pikseli monitor pracuje z częstotliwością 85 Hz. Maksymalna rozdzielczość (1600x1200) „ogranicza” osiągi ADI 5517G do 72 Hz.

Monitor ADI 5517G doskonale pracuje we wszystkich dostępnych trybach graficznych. Jakość wyświetlanego obrazu, zakres i możliwości regulacji nie pozostawiają nic do życzenia. Monitor współpracuje z większością dostępnych na rynku kart graficznych (testowany egzemplarz wykorzystany został podczas testu kart graficznych – CHIP 8/96). Poważniejszym mankamentem ADI 5517G jest brak polskojęzycznej instrukcji.

Marcin Bieńkowski

W skrócie

Fiskars PowerRite MAX 450

Moc:
450VA/280W

Podłączenia:
4 gniazda IEC320 (10A)

Ładowanie:
<4 godzin do około 90%

Oprogramowanie:
LanSafe oraz FailSafe

Dostarczył:
California Computers, Warszawa
tel. (0-22) 668 02 00
fax (0-22) 668 02 40
e-mail ccc@california.pl

Cena:
ok. 980 zł

- \+ **korekcja napięcia w szerokim zakresie (od -35% do +20%)**
- \+ **możliwość automatycznego zamknięcia systemu**
- \+ **czytelny panel kontrolny**
- – **angielskojęzyczna instrukcja**

Movie Machine II Power Pack

Na skrzydłach wydajności

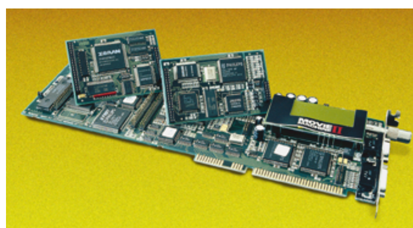
Chcąc zamienić popularnego peceta w wydajną maszynę o dużych możliwościach obróbki wideo warto zainteresować się zestawem Movie Machine II Power Pack. Pakiet ten składa się z karty Movie Machine II oraz rozszerzeń M-JPEG i MPEG. W maksymalnej konfiguracji pozwala na współpracę z dwoma źródłami sygnału wideo, sygnałem audio, jednym urządzeniem zapisującym, kartą dźwiękową oraz telewizorem. Do rozpoczęcia pracy wystarczy jednak magnetowid.

Jedyną trudnością podczas instalacji jest osadzenie karty w slocie ISA – ze względu na jej długość, na niektórych płytach, może się to okazać niemożliwe.Karta „matka”, współpracując z dwoma źródłami sygnału wideo, digitalizuje obrazy w czasie rzeczywistym, miksuje je, nakłada różne filtry oraz jednocześnie zapisuje wynik na recorder. Dzięki wbudowanemu tunerowi dodatkowym źródłem sygnału może stać się również sygnał wysokiej częstotliwości. Niestety, w dostarczonej wersji brak jest dźwięku, ze względu na niezgodność ze standardem polskiej telewizji.

Sam tuner wyposażono w opcję telegazety. System przeglądania działa jak w tradycyjnym telewizorze, a przeszukiwanie i szybki wybór żądanej strony znacznie ułatwia hipertekstowa prezentacja informacji.

W podstawowej wersji karta potrafi obrabiać obraz z dwóch źródeł i zapisywać na wyjście. Dołożenie rozszerzeń dodaje jej skrzydeł: M-JPEG extension pozwala na zapis w formacie M-JPEG 25 klatek na sekundę w systemie PAL (768x576) oraz 30 kl./s w systemie NTSC (640x480). Nagrywaną sekwencję możemy już na wstępie przepuścić przez filtry jasności, kompresji (max 1:120), kontrastu oraz natężenia kolorów. Do tworzonego obrazu dołączyć można szereg efektów opracowując np. prezentacje multimedialne. Wynik pracy jest dostępny w trybie pełnoekranowym zarówno w telewizorze, jak i na ekranie monitora. Niestety, dla jednoczesnego nagrania sygnału audio potrzebna jest karta dźwiękowa.

MPEG extension to typowe rozszerzenie multimedialne. Dzięki niemu obraz zapisany w formacie MPEG jest płynnie odtwarzany zarówno w trybach dużej ilości kolorów, jak i w wysokiej rozdzielczości, na monitorze lub szklanym ekranie (telewizorze).



Power Pack pozwala na miksowanie sygnału z dwóch źródeł i poddawanie go cyfrowej obróbce w czasie rzeczywistym

Dokumentacja pakietu (niestety tylko w języku niemieckim i angielskim) jest bardzo dobra. Serce oprogramowania MM II stanowi program Movie Studio II. Pozwala wykorzystać możliwości techniczne karty związane z digitalizacją obrazów, dźwięku i nakładania dużej ilości filtrów, w tym także edytowanych przez użytkownika. Rozszerzenie MPEG wyposażono w trzy płyty z animacjami MPEG oraz CD-I.

Do M-JPEG Extension dołączono pakiet Adobe Premiere LE, w skład którego wchodzą Premiere LE, Photoshop LE, Type Manager 3.0 oraz Streamline. Pierwszy z nich służy do obróbki sekwencji wideo, udostępniając m.in. szeroką gamę rozbudowanych filtrów graficznych, których ilość można powiększyć kupując pełną wersję pakietu Adobe. Dzięki akceptacji wszystkich popularnych formatów graficznych użytkownik ma swobodę pracy, a czas tworzenia własnych sekwencji znacznie się skraca.

Robert Dec

- \+ **sprzętowe odtwarzanie MPEG oraz CD-I**
- \+ **bardzo dobra jakość obrazu**
- \+ **wzorcowa dokumentacja**
- \+ **tuner telewizyjny z teletekstem**
- – **dla obróbki dźwięku wymaga karty muzycznej**
- – **brak dźwięku dla tunera TV**

W skrócie

Movie Machine II Power Pack

Wymagania sprzętowe:
386 SX, 4 MB RAM, VGA, Windows 3.x lub wyższy, 486 DX, 8–16 MB RAM, SVGA, szybki HDD (dla M-JPEG ext.)

Nagrywanie:
30 kl./s z NTSC
640x480 MJPEG
50 kl./s PAL lub SECAM
768x576 MJPEG

Wejścia:
2 zewnętrzne (PAL/SECAM, NTSC), S-Video/YC (S-VHS, Hi8), Composite (VHS, Video8),
1 wewnętrzne (TV-Tuner, M-JPEG, MPEG)

Wyjścia:
Video : (PAL, NTSC)
S-Video/YC (S-VHS, Hi8), Composite (VHS, Video8),
Audio : 1 stereo, 2x3 W (dla MPEG, TV tuner)

Producent:
Fast Multimedia AG

Dostarczył:
PMC, Warszawa
tel. (0-22) 26 18 89
fax. (0-22) 27 95 72
e-mail PMC@ikp.atm.com.pl

Cena:
2100 zł (Movie Machine II)
1520 zł (M-JPEG Ext.)
1010 zł (MPEG Ext.)
4220 zł (cały pakiet)

Magma URAN

Dogonić Pentium

Wrocławska firma Magma dostarczyła do testów komputer oparty na nowym procesorze AMD serii K5. W testowanym zestawie zamontowaliśmy kolejno dwa modele: 5K86-P75 oraz 5K86-P90.

Podstawa systemu – płyta główna Shuttle HOT-541 oparta na układzie Triton FX, zawiera po cztery sloty ISA i PCI. Nad prawidłową pracą czuwa modularny BIOS typu Plug and Play Awarda. Całość zamknięto w obudowie mini tower i wyposażono w 8 MB pamięci RAM, korzystając przy tym z dwóch banków. Dysk twardy Seagate'a o pojemności 1,08 GB powinien wystarczyć, przynajmniej na początek.



URAN z AMD serii K5 – tańsza alternatywa dla zestawów wyposażanych w procesory Pentium

Do obsługi grafiki wykorzystano kartę S3 Trio 64/764 (1 MB pamięci wideo z możliwością rozbudowy do 2 MB). Maksymalna rozdzielczość wynosi 1280x1024x16 (z 1 MB) lub 1280x1024x256 z 2 MB), a maksymalna ilość kolorów (truecolor) osiągana jest w rozdzielczości 640x480 (1 MB) lub 800x600 (2 MB).

- + wydajność co najmniej Pentium
- + stosunkowo szybka karta grafiki
- + szybki dysk twardy
- + długi okres gwarancji
- – mała ilość pamięci RAM

Do wyświetlania obrazu wykorzystano 14-calowy kolorowy monitor Plug and Play firmy CTX. Urządzenie pracuje w zakresie odświeżania pionowego 30–50 KHz, co pozwala osiągnąć rozdzielczość 1024x768 przy 60 Hz. Monitor wyposażono w podstawowe opcje korekcji geometrii obrazu oraz jasności i kontrastu.

Testy zestawu wypadły korzystnie dla procesora AMD. Maszyna uzbrojona w układ K5-P75 uzyskała ogólny wynik wydajności 2919 punktów. Dla porównania ten sam system z Pentium 75 działał wolniej o 3,5%. W przypadku AMD K5-P90 łączny wynik 3260 punktów był lepszy o 2,5% od „pentiumowego" odpowiednika. Wyniki wydajności potwierdzają więc dane producenta, firmy AMD, dotyczące wydajności systemu w przypadku skorzystania z oferty procesorów serii K5 w stosunku do układów Pentium.

Procesory AMD zawierają dwa bloki pamięci cache ▶ 45

W skrócie
Magma URAN

Wyposażenie:
Płyta Shuttle HOT-541 (Triton FX) AMD K5-P75, K5-P90, 8 MB RAM, HDD Seagate 1080 MB, S3 Trio 64/764

Gwarancja:
2 lata (zestaw)
3 lata (dysk twardy)

Dostarczył:
Magma, Wrocław
tel./ fax (0-71) 21 26 67

Cena:
ok. 2542 zł (z K5-P75)
ok. 2606 zł (z K5-P90)

PC-Bird Viper II

A gdzie się podział d'Artagnan?

Zanim komputerowe molochy przestaną wkładać w trzewia swych urządzeń procesory klasy 486, szybkie i rzutkie lokalne firmy zrezygnują ze stosowania procesorów Pentium, na rzecz o wiele tańszych, a równie wydajnych procesorów konkurencji. Gdańska firma MSD odważnie dostarczyła do nas jeden ze swych produktów: komputer Viper II, wyposażony w płytę główną BioStar MB-8500TUC zdolną do współpracy nie tylko z procesorami Intela, ale również z produktami Cyrixa i AMD. Szerzej na temat wspomnianej płyty piszemy w artykule poświęconym płytom głównym, warto tylko przypomnieć, że pozwala ona na stosowanie procesorów Pentium i zgodnych z Pentium, toteż razem z testowanym komputerem nadesłano aż trzy procesory: Intel Pentium 150 MHz, Cyrix 6x86 120 MHz/P-150 oraz AMD-P90, pomiędzy którymi rozegraliśmy małe zawody.



Viper II z AMD/Cyrixem na pokładzie – czyżby nastały złe czasy dla „powolnych" Pentiumów?

Sam komputer wyposażono dosyć skromnie; poza pamięcią EDO (2x8MB) i szybkim twardym dyskiem IBM-a (31700 – 1,6 GB), zastosowano ciekawą kartę graficzną zbudowaną na układach firmy Cirrus Logic – 5446 (2 MB RAM) zgodną m.in. ze zdobywającym popularność standardem Direct Draw, sprzętowo wspierającym tworzenie grafiki wektorowej oraz 6-krotny napęd CD-ROM-ów (960 KB/s, 215 ms).

Testy przebiegały w dwóch fazach: Intel Pentium, pracujący z częstotliwością 150 MHz, konkurował najpierw z Cyrixem 120 MHz, a następnie, przy częstotliwości 90 MHz, z procesorem AMD, pracującym również z częstotliwością 90 MHz. Testy nie wyłoniły zwycięzcy, potwierdziły natomiast prawidłowość stosowanego od niedawna wskaźnika P-Rating, określającego względną wydajność wybranego procesora, porównywaną z odpowiadającym mu procesorem Intel. Układy AMD i Cyrixa miały o ok. 23% słabsze wyniki testu operacji zmiennoprzecinkowych, natomiast o wiele lepiej radziły sobie z obsługą pamięci (50%–60% szybciej), co jednak nie zaważyło na końcowych rezultatach. Inne testy cząstkowe również nie poka- ▶ 45

W skrócie
PC-Bird Viper II

Wyposażenie:
Płyta Biostar MB-8500TUC (Triton II), HDD IBM 31700, CD-ROM 6x, 16 MB EDO-RAM, AMD-P90/Pentium 150 MHz / Cyrix 6x86-P-150

Dostarczył:
MSD, Gdańsk
tel. (0-58) 52 66 14
fax (0-58) 52 64 87

Cena:
3840 zł (z P150 MHz)
3430 zł (z AMD 90 MHz)
3030 zł (z Cx 6x86 P-150)

pierwszego poziomu – 16 KB dla danych i 8 KB dla instrukcji oraz 256 KB synchronicznego cache'u drugiego poziomu. Superskalarna architektura rdzenia, cztery strumienie prognozowego przetwarzania i zmiany kolejności rozkazów (out of order execution) dodatkowo przyśpieszają pracę jednostki centralnej.

Dzięki zgodności wyprowadzeń nowe AMD współpracują z prawie wszystkimi płytami głównymi przeznaczonymi dla procesorów Pentium. Niestety, ze względu na nie najlepsze rozmieszczenie komponentów na płycie głównej, można zainstalować tylko 2 długie karty ISA. Cały system pracował stabilnie w przypadku obu wersji procesora, jednak 8 MB pamięci RAM jest coraz częściej niewystarczające do komfortowej pracy. Dzięki niższej cenie zestawy z nowymi procesorami AMD są atrakcyjną alternatywą dla rodziny komputerów opartych na układzie Pentium.

Robert Dec

- + szybka karta graficzna
- + szeroki wybór procesorów
- + dobra instrukcja w języku polskim
- + dysk twardy i napęd CD podpięte do jednego kanału IDE
- – ostre krawędzie obudowy

zały wielkich różnic: wyniki wahały się w granicach od -5% do +5%, jedynie test Photostylera AMD wykonał o ok. 15% wolniej od swojego konkurenta. W przypadku procesora 6x86 Cyrixa różnica w wynikach końcowych wyniosła 0,29% na jego korzyść, natomiast w przypadku AMD – 1,52% na niekorzyść – są to wartości bardzo małe, więc o zakupie modelu z konkretnym procesorem decydować powinna przede wszystkim cena...

Jerzy Michalczyk

Performance (CD 32 6x PnP)
Disney's The Lion King

Multimedia wg Creativa

Komputery wkradły się do naszych mieszkań całkiem niedawno, jednak szybki rozwój multimediów i ich duża popularność sprawiły, że dziś coraz młodsi pragną dołączyć do grona użytkowników PC. Pierwszy z dwu zestawów firmy Creative – Disney's The Lion King – jest adresowany właśnie do młodszego grona odbiorców, drugi – CD 32 6x PnP zawierający bogatsze oprogramowanie i dysponujący większą wydajnością zadowoli trochę starszych wiekiem.





Pakiety Creative oprócz dobrego sprzętu zawierają dużo ciekawego oprogramowania

CD 32 6x PnP zawiera napęd Creative 6x, kartę dźwiękową Sound Blaster 32 PnP, mikrofon oraz parę aktywnych głośników. W zestawie „dla młodszych" znajduje się napęd poczwórnej prędkości, karta SB 16 i nieaktywne głośniki.

SB 32 PnP jest nowym produktem wspierającym standard Plug and Play. Po dołożeniu kości pamięci RAM, możemy tworzyć własne banki brzmień i efekty dźwiękowe w technologii SoundFont. Nowym elementem jest złącze SPDIF (Sony/Philips Digital Interface Format) pozwalające na cyfrowy transfer danych dźwiękowych. Karta z drugiego zestawu – SB 16 – nie posiada wprawdzie możliwości poprzedniczki, jednak poza standardową zgodnością z Sound Blasterem, użytkownik ma możliwość włączania efektów dźwięku przestrzennego 3D. Obie karty są doskonałymi narzędziami rozpoznawanymi i współpracującymi z większością dostępnego oprogramowania.

W obu zestawach umieszczono napędy CD-ROM Creative Labs. W CD 32 6x PnP napęd pracuje z sześciokrotną prędkością, natomiast Disney's The Lion King wyposażono w urządzenie poczwórnej prędkości. W testach CD-ROM-y zdobyły ocenę dobrą. Uzyskane wyniki: średni transfer – 901 KB/s (6x) i 607 KB/s (4x) oraz średni czas dostępu – 222 ms (6x) i 235 ms (4x). Podczas testu korekcji średnia liczba nie przeczytanych sektorów wyniosła 11. Według przyjętych kryteriów oba napędy wykazały się więc 100% korekcją błędów. Obciążenie procesora dla obu urządzeń było podobne i wyniosło ok. 15% dla 150 KB/s oraz ok. 30% dla 300 KB/s.

Instalacja zestawów nie sprawia większych problemów. Dobra dokumentacja (niestety nie polskojęzyczna) prowadzi użytkownika krok za krokiem, co jest istotne szczególnie dla młodszych odbiorców.

Zawartość pakietów oraz dołączone oprogramowanie wskazuje na możliwość różnego wykorzystania. Do zestawu The Lion King dołączono oprogramowanie serii Disney'a. Znalazły się w nim Print Studio, Screen Savers oraz Animated Storybook. Wszystkie pozycje oparte zostały na filmie Lion King. Drugi zestaw zawiera więcej oprogramowania użytkowego oraz edukacyjnego. Znaleźć tu można przewodnik obsługi Windows 95, program do nauki języka francuskiego oraz opis komputera i gry. Dołączono również praktyczne aplikacje dla Windows – edytor Accent 2.0 oraz bardzo obszerne oprogramowanie do obsługi karty dźwiękowej.

(rd)

W skrócie

Disney's The Lion King

Zawartość pakietu:
SB 16, CD-ROM 4x, pasywne głośniki, oprogramowanie dla dzieci

Wymagania:
486SX SVGA 256 640x480, 30 MB HDD, ISA, Windows 3.x/95

Performance (CD 32 6x PnP)

Zawartość pakietu:
SB 32 PnP, CD-ROM 6x, aktywne głośniki, mikrofon, oprogramowanie użytkowe i edukacyjne

Wymagania:
386SX (CD 32 PnP), SVGA 256 640x480, 30 MB HDD, Windows

Producent:
Creative Labs, Singapur

Dostarczył:
Stratus, Przeźmierowo
tel. (0-61) 14 27 73
fax. (0-61) 14 22 94
e-mail stratus@telbank.pl

Cena:
1585 zł (Performance CD 32 6x PnP)
1240 zł (Disney's The Lion King)

- + łatwa instalacja i obsługa
- + dobra dokumentacja
- + zgodność z PnP (SB 32 PnP)
- + bogate oprogramowanie
- – brak polskiej dokumentacji
- – pasywne głośniki (Lion King)

NEC Versa 550D

Z dala od zgiełku biur

Och, gdyby tak można popracować poza biurem lub domem. To marzenie wielu użytkowników może się spełnić dzięki nowemu notebookowi Versa 550D firmy NEC.

Urządzenie wyposażone zostało w procesor Cyrix 5x86 taktowany zegarem 100 MHz, 8 MB RAM, napęd dyskietek 1,44 oraz 2,5-calowy dysk twardy o pojemności 540 MB. Za wyświetlanie grafiki odpowiedzialny jest 32-bitowy układ Chips & Technology 65545, współpracujący z magistralą Local BUS (1 MB pamięci Video). Komputer został zaopatrzony w kolorowy 10,4-calowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny typu DSTN. Pozwala on na pracę w rozdzielczości 640x480 przy użyciu 64 tys. kolorów.



Wszystko, co użytkownik powinien wiedzieć o stanie pracy Versy znajduje się na małym wyświetlaczu LCD tuż pod głównym ekranem

NEC Versa 550D posiada dwa złącza PCMCIA (typ II i II/III), trackball, port szeregowy i równoległy oraz gniazda do wyprowadzenia sygnału monitora i podłączenia zewnętrznej klawiatury. BIOS firmy Phoenix odpowiedzialny jest zarówno za ustawienie parametrów komputera, jak i sposób zarządzania energią.

- \+ automatyczna hibernacja
- \+ obsługa kart PCMCIA typu II i III
- \+ pełne wsparcie dla Windows 95
- − brak karty dźwiękowej

W zależności od konfiguracji (save-to--RAM, save-to-disk) notebook może zostać uśpiony lub przejść w stan hibernacji. Opcja hibernacji uruchamia się automatycznie, gdy poziom naładowania baterii spadnie poniżej 10%. Ma to nie tylko uchronić dane, ale przede wszystkim akumulator przed zbyt dużym rozładowaniem.

Nieco słaby rezultat testu wydajności Versa 550D (2192 pkt) spowodowany jest w głównej mierze dość powolną pracą dysku twardego (13 ms, 500 KB/s dla dużych plików) i zastosowaniem procesora klasy 486. Czas pracy baterii jest zadowalający i waha się w granicach 2–3 godzin w zależności od użytej opcji oszczędzania energii. Stosunkowo szybki procesor oraz kolorowy wyświetlacz w połączeniu z niewygórowaną ceną sprawiają że NEC Versa 550D może stanowić ciekawą alternatywę w stosunku do notebooków z procesorem Pentium.

Marcin Bieńkowski

W skrócie
NEC Versa 550D

Procesor:
Cyrix 5x86/100 MHz

Wyposażenie:
8 MB RAM (maks. 24), HDD 540 MB, wyświetlacz DSTN (10,4”) C&T 65545 1MB VRAM, 640x480/64k kol. Windows 95 Pan European

Producent:
NEC Technologies Inc.

Dostarczył:
River, Kraków
tel. (0-12) 23 72 33
fax (0-12) 36 97 36
e-mail river@river.krakow.pl

Cena:
7320 zł

Magic Touch

Zrezygnować z myszki

Mimo szybkiego rozwoju komputerów klawiatura nadal pozostaje zagadką dla wielu osób, a nauka obsługi myszki zabiera nowym użytkownikom sporo czasu. Właśnie dla nich tworzone są prostsze rozwiązania, do których zaliczyć można panel dotykowy TouchScreen.

Urządzenie wykonane w technologii analogowo rezystancyjnej składa się z dwóch warstw. Pierwsza stanowi szklane podłoże z naniesioną powłoką rezystancyjną oraz elektrodami, druga – zewnętrzna – zbudowana została z cienkiego tworzywa. Odstępy między warstwami są bardzo małe, a dotknięcie ekranu powoduje miejscowe ich zwarcie i wytworzenie napięcia, na podstawie którego obliczane są współrzędne punktu zwarcia.

Dostarczony model, przeznaczony do pracy z monitorami 14- i 15-calowymi, charakteryzuje rozdzielczość 10 bitów (1024x1024). Efektem tego jest prawidłowe działanie ekranu w rozdzielczościach ekranu nie przekraczających 1024x768 pikseli.

Komunikacja z komputerem odbywa się przy wykorzystaniu portu szeregowego (COM1-COM8). W środowisku tekstowym Magic Touch nie znajduje wielu zastosowań, dopiero graficzny interfejs pokazuje pełnię jego możliwości. Nie musimy już odkładać ręki na bok szukając myszki, a wybór żądanej opcji lub ikony staje się o wiele prostszy. W czasie testów rozsądna rozdzielczość wyniosła 800x600. W wyższych rozdzielczościach trudno było wybrać właściwą ikonę lub opcję z menu.



Idealny w systemach informacyjnych – Magic Touch

- \+ wysoka rozdzielczość pracy
- \+ krótki czas reakcji
- \+ łatwość i wygoda obsługi
- − powłoka antyodblaskowa nie spełnia swojego zadania
- − stosunkowo wysoka cena

Mimo swych zalet testowany model Magic Touch ma również wady. Powłoka przeciwodblaskowa nie spełnia swojego zadania, gdyż przy dużym natężeniu światła, działa raczej jak lustro, a nie jak filtr. Również częste używanie ekranu powoduje jego szybkie zabrudzenie i praca ze względu na widoczne odciski palców staje się niewygodna.

Dostępne są także inne rozwiązania, np. monitor z wbudowanym panelem oraz wszelkiego rodzaju interaktywne „kioski”, które spotkać można w niektórych punktach informacyjnych. Magic Touch przyda się z pewnością na wielu prezentacjach, gdzie pożądana jest interakcja z użytkownikiem.

Robert Dec

W skrócie
Magic Touch

Technologia:
analogowo rezystancyjna

Czas reakcji:
13-100 ms

Przejrzystość:
65%–85%

Dostarczył:
Forlans, Poznań
tel./fax (0-61) 68 95 73

Cena:
930 zł

Psion Series 3a

Wielozadaniowość w dłoni

Sympatia od pierwszego wejrzenia" – tak w telegraficznym skrócie można byłoby opisać wrażenia towarzyszące wstępnym „oględzinom" PC-ta klasy palmtop brytyjskiej firmy Psion PLC. Series 3a, bo o nim tu mowa, jest elektronicznym notesem menedżerskim, którego serce stanowi 16-bitowy procesor NEC V30H z zegarem 7,68 MHz, a duszę w pełni wielozadaniowy system operacyjny producenta.

W ważące 275 gramów (z bateriami) urządzenie wbudowano 8 standardowych aplikacji: bazę danych, edytor tekstu, terminarz, zegar, mapkę świata, kalkulator, arkusz kalkulacyjny i moduł do tworzenia własnych programów w języku OPL. Duży ekran (480x150 pikseli), sensorowa listwa służąca do szybkiego przełączania się pomiędzy aplikacjami oraz przejrzysta klawiatura ułatwiają posługiwanie się palmtopem.


Klasyka: przejrzysty layout klawiatury i samorozwijające się menu znacznie usprawnia obsługę palmtopa z Wysp Brytyjskich

- + intuicyjna obsługa
- + obszerny podręcznik użytkownika po polsku
- + praca na wielu dokumentach jednocześnie
- + polskie znaki
- – brak współpracy z PCMCIA

Jedną z wielu niewątpliwych zalet „kieszonkowca" jest obecność polskich liter, nazw dni i miesięcy oraz niektórych komunikatów w języku polskim. Mimo dość dużych możliwości rozbudowy (dwa sloty na karty pamięci Flash SDD i RAM SDD) PIM (Personal Information Manager) nie współpracuje niestety ze standardem PCMCIA.

Podczas testu sprawdziliśmy również „jakość" komunikacji Seriesa 3a z komputerem stacjonarnym poprzez kabel wraz z oprogramowaniem Psi Win (opcja) odpowiedzialnym za konwersję polskich znaków z wielu różnych formatów (Word, Excel itd.). Komunikacja „dużego" z „małym" odbywała się bez zarzutu i wcale szybko (19 200 bitów/s).

Adam Chabiński

W skrócie

Psion Series 3a

Wyposażenie: NEC V30H/7,68 MHz, 512 KB RAM, wyświetlacz LCD (80x25) – 480x160 punktów

Producent: Psion PLC, Wielka Brytania

Dostarczył: Polhit, Warszawa, tel./fax (0-22) 625 39 82, e-mail: jtk@waw.pdi.net

Cena: ok. 1240 zł

Hewlett-Packard 200LX

Pecet w kieszeni

W 2-megabajtowym palm-topie Hewlett-Packard 200LX zainstalowano kilkanaście aplikacji, m.in.: arkusz kalkulacyjny Lotus 1-2-3, program do rejestrowania przychodów i wydatków Pocket Quicken, edytor notatek, notes telefoniczny, terminarz spotkań bazę danych oraz kalkulator.

Oprócz software'owego bogactwa PIM (Personal Information Manager) dysponuje również dużymi możliwościami komunikacyjnymi „ze środowiskiem" zewnętrznym: a to poprzez wbudowany interfejs, a to poprzez złącze podczerwieni lub gniazdo PCMCIA II. Motorem „dwusetki" jest procesor Intel 80C186 o częstotliwości taktowania 7,91 MHz, natomiast systemem operacyjnym nieco zmodyfikowany MS DOS 5.0. Palmtopa wyposażono w obszerny (80x25 znaków) wyświetlacz ciekłokrystaliczny kompatybilny z CGA. Dzięki „lepkim" klawiszom (Fn, Shift) pisanie polskich i wielkich liter jest znacznie łatwiejsze niż normalnie.


Bogatctwo oprogramowania: miniaturowy HP 200LX zawiera wszelkie niezbędne na co dzień aplikacje

- + mnogość zainstalowanych aplikacji
- + obsługa standardu PCMCIA
- + „lepkie" klawisze
- + polskie znaki
- – skromna instrukcja w języku polskim
- – wysoka cena

Niestety, w aplikacjach nie można otwierać wielu dokumentów jednocześnie, trudno też – przynajmniej na początku – przyzwyczaić się do mało przejrzystego layoutu klawiatury, który jest prawdopodobnie wynikiem „pogoni" za pełną kompatybilnością ze „zwykłym" pecetem.

Z racji zainstalowania DOS-a można ładować i uruchamiać dosowe programy działające w trybie znakowym, oczywiście jedynie te pracujące w trybie rzeczywistym (real mode) procesora. Dużą zaletą urządzenia są wspomniane wcześniej, szerokie możliwości komunikacyjne. Do testowanego palmtopa krakowski Glen załączył Connectivity Pack – opcjonalne złącze szeregowe, za pomocą którego komunikacja między pecetem a palmtopem przebiegała błyskawicznie (115 200 bps) i bezproblemowo.

(ac)

W skrócie

Hewlett-Packard 200LX

Wyposażenie: Intel 80C186/7,91 MHz, 2 MB RAM, wyświetlacz LCD 80x25 znaków (640x200 punktów)

Producent: Hewlett-Packard, USA

Dostarczył: Glen, Kraków, tel. (0-12) 39 12 40, fax (0-12) 39 12 41

Cena: 3150 zł



w¹do³kowski

Kup pan płytę

Krótka charakterystyka komputera zawsze zawiera typ procesora, dysku, ilość pamięci. Bardzo rzadko natomiast wymienia się markę płyty głównej.

Czy pomijanie tak podstawowego elementu nie jest rażącą nieścisłością? Przecież to właśnie mainboard jest miejscem, na którego płaszczyźnie (dosłownie!) porozumiewają się ze sobą wszystkie komponenty systemu. Odpowiedzi na tak postawione pytanie miał oczywiście dostarczyć test porównawczy przeprowadzony w laboratorium CHIP-a. Do testu płyt głównych przeznaczonych dla procesorów klasy Pentium zgłoszono aż 20 urządzeń dziesięciu różnych producentów. Znalazły się wśród nich najbardziej znane marki – Intel, Micronics, Asus czy Soyo – nie zabrakło jednak i mniej popularnych, jak Jet Way czy Micro Star. Pojawiły się dwie płyty o znajomo brzmiącej nazwie – California Computer, produkowane na zlecenie znanej warszawskiej firmy. Ciekawe, czy wkrótce będzie można zobaczyć polskojęzyczną dokumentację (nie wspominając o polskich komunikatach AWARD BIOS-u)?

Centrum sterowania

O ile najistotniejszym elementem komputera jest procesor, o tyle kluczowym modułem płyty głównej – zestaw układów sterujących jej funkcjami, zwany chipsetem. W konstrukcji 20 testowanych płyt wykorzystano tylko cztery różne chipsety. Trzy urządzenia – Asus SP4 i dwa modele firmy Jet Way bazują na zestawie SiS 551x. Pozostałe konstrukcje oparto na trzech chipsetach firmy Intel: 82430FX, zwanym Tritonem (4 płyty), 82430HX (11) oraz 82430VX (2).

Chipset

Złożony z 4 układów chipset Intel 82430FX stanowi podstawę konstrukcji czterech testowanych płyt: Intel Atlantis, Micronics M-54Hi-Plus, J-656B i Soyo Sy-5TE2. W zestawie tym najwcześniej wprowadzono kilka funkcji o przełomowym znaczeniu. Należały do nich m.in.: możliwość wykorzystania w cache'u drugiego poziomu trybu write-back i pamięci synchronicznej SRAM (pipelined burst), a także pamięci EDO; Triton jako pierwszy pokonał barierę 100 MB/s ciągłego transferu po magistrali PCI. Zintegrowany kontroler Bus Master IDE, oznaczony 82371FB, a nazywany PIIX (PCI ISA IDE Xcelerator) pozwalał na transfer do 16 MB/s. (Więcej na temat chipsetu Triton i magistrali PCI – CHIP 12/95, s. 60).

Dwie kolejne wersje chipsetu Intela, anonsowane w lutym br., nosiły oznaczenia 82430HX i 82430VX, lecz mniej oficjalnie nazywano je Triton II i Triton VX (w nomenklaturze Intela brak stosowanej czasami nazwy Triton III). Dwie spośród testowanych płyt – Asus TVP4 i Shuttle Hot-555 – bazują na zestawie 82430VX, zaś aż 11 innych – na chipsecie HX. Zestaw ten, złożony z dwóch układów – 82439HX oraz 82371SB – przeznaczony jest do obsługi silnych, profesjonalnych stacji roboczych; czteroczęściowy VX – jako tańsze rozwiązanie, na rynek komputerów domowych. W obu zestawach zaimplementowano technologię Concurrent PCI, pozwalającą na jednoczesną obsługę procesora oraz magistral PCI i ISA. Układ 82371SB spełnia jednocześnie funkcję mostka ISA-PCI, kontrolera Bus Master IDE oraz podwójnego kontrolera USB (Universal Serial Bus – patrz CHIP 9/95, s. 42), do którego obsługi przygotowane są obydwa chipsety. Choć do dnia dzisiejszego na rynku nie ma jeszcze urządzeń zewnętrznych, komunikujących się za pośrednictwem uniwersalnego złącza szeregowego, przewiduje się, że już w niedługim czasie jego znaczenie gwałtownie wzrośnie.

Zestaw VX, wersja „ekonomiczna", obsługuje do 128 MB pamięci FPM lub EDO, w odróżnieniu od chipsetu HX, który radzi sobie z pamięcią do 512 MB. HX jest bogatszy o funkcje wspomagające sprawdzania parzystości/ECC pamięci, których pozbawiony jest VX, potrafi także obsługiwać dwa procesory. Jedyną cechą stawiającą chipset VX ponad modelem HX jest możliwość współpracy z pamięcią SDRAM (Synchronous DRAM) oraz wsparcie dla trybu SMBA (Shared Memory Buffer Architecture). To ostatnie pojęcie – architektura współdzielonego bufora pamięci – jest stworzonym w firmie Intel odpowiednikiem architektury UMA - Unified Memory Architecture. Posiadaczy płyt z chipsetem Intela zapewne ucieszy wiadomość, że najnowsza wersja sterowników Bus Master IDE dla Windows 95 dostępna jest w BBS-ie CHIP-a. Korzyści z ich zastosowania widać zwłaszcza wówczas, gdy jednocześnie z transferami dyskowymi odbywają się obliczenia silnie obciążające CPU.

Zestaw SiS 551x obsługuje do 512 MB pamięci operacyjnej, może też korzystać z synchronicznego cache'u. Obok podstawowego 64-bitowego sposobu komunikacji z pamięcią, chipset SiS potrafi pracować w trybie „ekonomicznym", 32-bitowym, tylko z jednym modułem pamięci. Udostępnia też podstawowy zestaw urządzeń wejścia/wyjścia: 2 porty szeregowe, 1 równoległy, kontroler stacji dysków elastycznych oraz dwa kanały IDE, mogące pracować w trybie Bus Master. Opcjonalny element zestawu, obecny tylko na płycie J-646B układ SiS 6205, spełnia funkcje zintegrowanej karty graficznej UMA. Karta wykorzystuje część pamięci operacyjnej komputera (1 lub 2 MB) jako pamięć obrazu. Jest to bardzo ekonomiczne rozwiązanie – płyta z kartą graficzną o maksymalnej rozdzielczości 1280×1024 punkty, pracująca w większości trybów

PRZETESTOWALIŚMY

Płyty główne Pentium

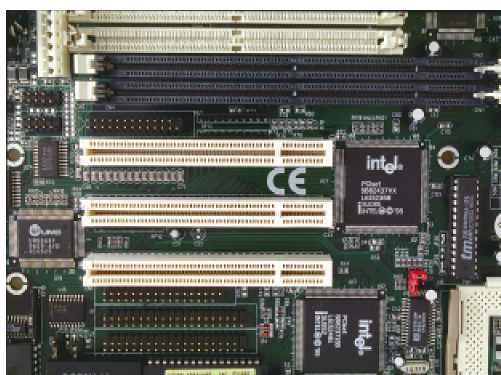
- ASUS P55SP4
- ASUS P55T2P4
- ASUS P55TVP4
- ASUS XP55T2P4
- Biostar MB-8500TUC-A
- California CCMB 160FX
- California CCMB 180HXSD
- FIC PT-2200
- Intel Advanced Atlantis
- Intel MARL
- Jet Way JetStar J-646B
- Jet Way JetStar J-646C
- Jet Way JetStar J-656B
- Micronics M54Hi-Plus
- Microstar PCI P54C TR4
- Shuttle Spacewalker HOT-553
- Shuttle Spacewalker HOT-555
- Soyo SY-5TE2
- Soyo SY-5TF2
- Soyo SY-5TS2

z odświeżaniem 75 Hz, jest tylko o 90 zł droższa od podobnej płyty bez dodatków.

Ta... no..., pamięć

Na każdej z płyt znajdowały się cztery 72-pinowe gniazda modułów pamięci, zorganizowane w dwa banki po dwa moduły. Wszystkie wymienione chipsety, a więc i wszystkie płyty główne, potrafiły współpracować i ze zwykłą pamięcią operacyjną FPM (Fast Page Mode), i z pamięcią EDO (Extended Data Out, czytaj: CHIP 10/95 s. 56). Każda z płyt pozwalała też na skorzystanie z dobrodziejstwa pamięci buforowej (cache) drugiego poziomu (w odróżnieniu od cache'u pierwszego poziomu, wbudowanego w procesor). Wszystkie urządzenia były przystosowane do korzystania z niezwykle wydajnego cache'u synchronicznego (pipelined-burst cache). Większa część, zwykle z chipsetem HX lub VX, miała zamontowane na płycie dwie kostki synchronicznego cache'u (256 KB). Możliwość rozbudowy cache'u daje także specjalne gniazdo CELP (Card Edge Low Profile), w którym mieści się moduł o pojemności 256 lub 512 KB. Przeprowadzone dla wybranej płyty pomiary wykazały, że system pracujący bez cache'u drugiego poziomu z pamięcią EDO jest około 7,3% szybszy od tego samego systemu z pamięcią FPM. Jeżeli jednak zainstalujemy 256 KB synchronicznego cache'u, wówczas różnica pomiędzy dwoma rodzajami pamięci spadnie do około 1% na korzyść pamięci EDO. Natomiast, w stosunku do systemu z pamięcią FPM bez cache'u, wydajność wzrośnie o 25,4% (DRAM) i 26,7 (EDO). Zwiększenie ilości cache'u pipelined-burst do 512 KB powoduje symboliczny wzrost wydajności, rzędu 1%. Już tylko jedna z płyt – Asus SP4 – nosi na sobie podstawki pod kostki stosowanego wcześniej cache'u asynchronicznego, gdyż efekty jego działania nie wytrzymują porównania z cache'em PB. Podsumowując – przy zakupie płyty obecność 256 KB synchronicznego cache'u należy uznać za konieczność, szczególnie, że koszt takiego modułu oscyluje wokół 70 zł, nie jest więc wygórowany.

Na płytach z chipsetem Triton VX pojawiły się dłuższe od SIMM-ów, 168-pinowe gniazda DIMM (Dual In-line Memory Modules). Służą do instalowania pamięci nowego typu – SDRAM. Ponieważ moduły SDRAM są 64-bitowe, odpada konieczność łączenia ich w pary, jak czyni się to w przypadku 32- czy 36-bitowych pamięci SIMM – każda taka kostka stanowi odrębny bank. Wszystkie operacje na pamięci SDRAM są zsynchronizowane z sygnałem zegara. Upraszcza to interfejs, eliminuje bowiem potrzebę generowania pseudo-analogowych sygnałów RAS i CAS. SDRAM może pracować w trybie burst. Wydajność poprawia także stosowanie wewnętrznego przeplotu, dzięki któremu SDRAM jest szczególnie przydatny w zastosowaniach UMA. Niestety, w momencie przygotowywania niniejszego materiału nie dysponowaliśmy próbką pamięci SDRAM, by sprawdzić ich rzeczywisty wpływ na wydajność systemu.



Gniazda DIMM pamięci SDRAM: obiecująca kombinacja stosunkowo niskiej ceny i szybkości

Procesor

Pentium Intela, pomimo dość niefortunnej wpadki na początku swej kariery (pamiętny błąd w koprocesorze), nie mógł się doczekać zagrożenia ze strony konkurencji. Przez długi okres był jedynym liczącym się procesorem w swojej klasie, toteż dla niego właśnie powstawały płyty główne większości producentów. Dokumentacja każdej z nich rozpoczyna litanię zalet od wymienienia procesorów Pentium, z którymi płyta współpracuje, poczynając od Pentium 75 MHz, a skończywszy na 166 lub 200 MHz. Natomiast kwestia współpracy sprzętu z alternatywami Pentium w wielu przypadkach do dziś jest wstydliwie pomijana. A alternatyw tych pojawiło się już kilka. Do najpoważniejszych zaliczyć należy procesory 6x86 firmy Cyrix, konkurujące z procesorami Pentium 120-166, a ostatnio – także 200 MHz. Ten ostatni, P200+, to jednak zupełna nowość, wymaga przy tym nie stosowanej wcześniej bazowej częstotliwości taktowania 75 MHz, toteż żadna z testowanych płyt nie była w stanie z nim współpracować. Inaczej jednak ma się sprawa z modelami P120+, P150+ i P166+. Ponieważ wykorzystują one podwojone standardowe częstotliwości 50, 60 i 66 MHz, można nimi zastąpić Pentium w większości dostępnych płyt głównych... chyba, że producent sobie tego nie życzy, jak się okazało w przypadku płyty Marl firmy Intel.

Procesor	Częstotl. bazowa	Mnożnik	Rzeczywista częstotl. robocza
Pentium 100 MHz	66 MHz	1,5 x	100 MHz
Pentium 120 MHz	60 MHz	2 x	120 MHz
Cyrix 6x86 P120+	50 MHz	2 x	100 MHz
Pentium 133 MHz	66 MHz	2 x	133 MHz
Cyrix 6x86 P133+	55 MHz	2 x	110 MHz
Pentium 150 MHz	60 MHz	2,5 x	150 MHz
Cyrix 6x86 P150+	60 MHz	2 x	120 MHz
Pentium 166 MHz	66 MHz	2,5 x	166 MHz
Cyrix 6x86 P166+	66 MHz	2 x	133 MHz
Pentium 200 MHz	66 MHz	3 x	200 MHz
Cyrix 6x86 P200+	75 MHz	2 x	150 MHz

Sposób uzyskiwania częstotliwości roboczej dla niektórych procesorów

Podczas przemiany płyty w działający komputer należy ustawić na niej parametry czasowe pracy CPU. Jednym z nich jest podstawa częstotliwości taktowania, wynosząca dla procesora Pentium 50, 60 lub 66 MHz. Docelowa częstotliwość pracy uzyskiwana jest poprzez odpowiednie zwielokrotnienie podstawy. Dla przykładu procesor Pentium 100 MHz pracuje z częstotliwością 66 MHz przemnożoną przez czynnik 1,5. Odpowiednie kombinacje częstotliwości bazowych i mnożników (1,5, 2, 2,5 i 3×) dają wynikowe, efektywne wielkości od 75 do 200 MHz (patrz tabelka).

Ponieważ jeszcze stosunkowo niedawno najszybszy procesor Pentium mógł

▶ 52

pracować z częstotliwością „tylko” 166 MHz, jest to maksymalna częstotliwość pracy deklarowana w dokumentacji większości płyt głównych. Oznacza to tylko tyle, że urządzenia te nie były testowane z szybszymi procesorami. Każdej z płyt można jednak ustawić parametr Clock ratio (mnożnik zegara) nie tylko na 1,5, 2 i 2,5 razy częstotliwość podstawowa, lecz także na 3×. To ostatnie ustawienie bywa określane w dokumentacji jako „zarezerwowane”, co nie zmienia faktu, że można z nim poeksperymentować – było tak w przypadku płyt Micronics i Advanced Atlantis.

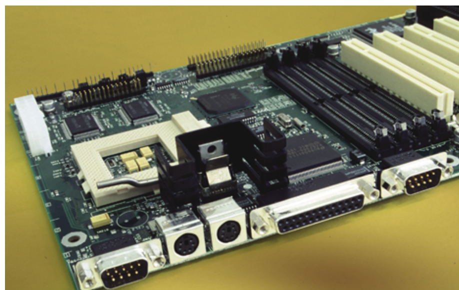
Płyty przystosowane do współpracy z procesorami Cyrix mogą mieć dodatkową częstotliwość bazową – 55 MHz. Jest ona konieczna do uruchomienia procesora P133+, pracującego z częstotliwością 110 MHz (55×2).

Konkurencję dla Intela stanowią również procesory K5 firmy AMD. Modele PR-75 i PR-90 (odpowiedniki, pod względem wydajności, procesorów Pentium 75 i 90 MHz) są dla nich w obszarze mniejszej wydajności poważnym zagrożeniem ze względu na wyraźnie niższą cenę.

Większość używanych obecnie procesorów klasy 586 jest zasilanych napięciem 3,3, 3,45 lub 3,6 V. Takimi napięciami dysponuje każda z testowanych płyt. Istnieją już jednak procesory, np. Intel P55C, czy przyszłe modele Cyrixa i AMD, które będą zasilane niższym napięciem (pomiędzy 2,5 a 3 V), choć część płyty pozostanie przy „starych”napięciach. Z myślą o nowych jednostkach centralnych konstruktorzy wyposażają niektóre płyty w moduły regulacji napięcia VRM (Voltage Regulation Module), a przynajmniej przewidują możliwość ich późniejszego dołączenia. Konstrukcja niemal wszystkich badanych urządzeń wskazywała ślady przygotowań, lecz w większości przypadków brak było samego regulatora, a nawet możliwości jego doinstalowania. Tylko płyty FIC, HOT-555 i MS-5128 okazały się gotowe do przyjęcia nowych procesorów od zaraz, zaś HOT-553 – po włożeniu osobnego modułu VRM do przygotowanego gniazda.

... i co jeszcze?

Integralną część płyty głównej stanowią obecnie urządzenia, kupowane jeszcze nie tak dawno w postaci karty kontrolera Multi I/O. Standardem stało się wyposażanie płyty w spełniający podobne funkcje układ, zawierający w sobie dwa szybkie porty szeregowe (zgodne z układem UART 16550) oraz port równoległy. Ten ostatni ma zwykle możliwość pracy w trzech trybach: podstawowym, nazywanym „trybem zgodności” (compatible mode) oraz w szybkich trybach EPP i ECP. Układ ów, zwany Super I/O, zawiera również kontroler stacji dysków elastycznych. Ostatni standardowy element – podwójny kontroler PCI IDE, mogący obsłużyć do 4 urządzeń IDE, przede wszystkim twardych dysków i napędów CD-ROM – z reguły jest jedną z funkcji realizowanych przez chipset.


Intel Atlantis: na płycie głównej zintegrowano kartę graficzną i dźwiękową

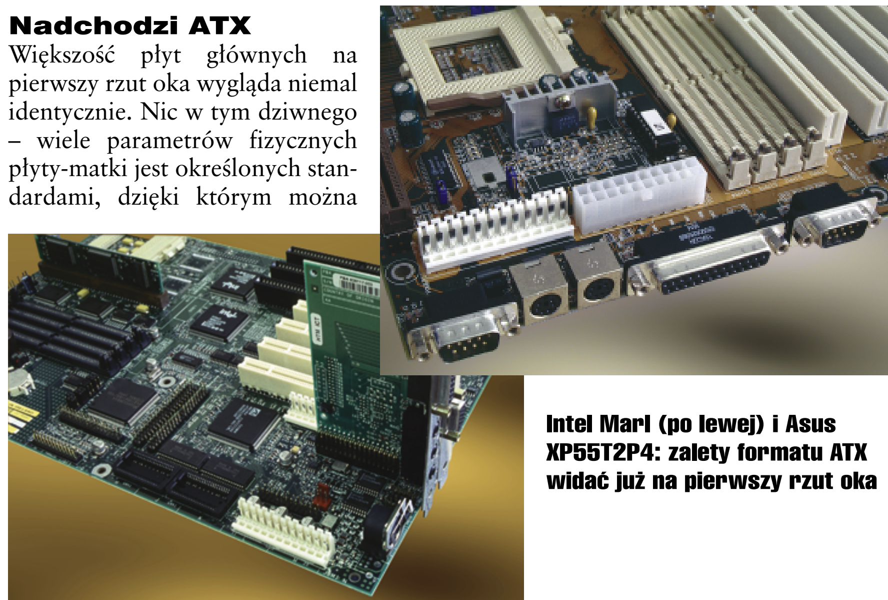
Do mniej powszechnych możliwości płyt należy implementowane na jednym z portów szeregowych złącze wykorzystujące podczerwień (IrDA) czy port USB na płytach z chipsetem HX lub VX Intela. Trzy spośród 20 testowanych modeli wyposażono w 64-bitowe karty graficzne. Na pokładzie Atlantis znalazła się karta Mach 64, model 5TS2 Soyo wyposażono w opartą na Trio64V+ kartę firmowaną przez Diamonda, zaś JetStar J-646B – w kartę UMA z układem SiS. Model 180HX firmy California Computer i Atlantis Intela zaopatrzono w karty dźwiękowe oparte na renomowanych układach Crystal.

Nadchodzi ATX

Większość płyt głównych na pierwszy rzut oka wygląda niemal identycznie. Nic w tym dziwnego – wiele parametrów fizycznych płyty-matki jest określonych standardami, dzięki którym można połączyć płytę główną danego producenta z komponentami pochodzącymi od wielu innych wytwórców. Standardy definiują przy tym nie tylko parametry elektryczne, np. napięcie zasilające podzespoły, ale również rodzaj i umiejscowienie złączy oraz otworów montażowych. To właśnie dlatego wszystkie płyty mają gniazdo klawiatury w tym samym miejscu, w którym obudowy posiadają odpowiedni otwór.

Obecny standard pochodzi z zamierzchłych czasów komputerów klasy AT (tak, tak, był kiedyś taki procesor – 80286...), jest więc jednym z najstarszych zabytków w świecie pecetów. Rozumie się, że gdy fakt ten dostrzegli inżynierowie Intela – coś się musiało wydarzyć. W lipcu ubiegłego roku powstała pierwsza wersja specyfikacji ATX, w lutym br. jej poprawiona edycja o numerze 1.1, zaś w sierpniu do naszego laboratorium trafiły dwie pierwsze na polskim rynku płyty wykonane na nową modłę – Intel Advanced Marl i Asus XP55T2P4.

Płyta ATX przypomina standardową Baby-AT, obróconą o 90°. Podstawka procesora z miejsca na przedłużeniu slotów ISA/PCI powędrowała na samą górę, dzięki czemu wszystkie montowane karty rozszerzające mogą być pełnej długości. Przy okazji rozwiązano jeszcze kilka problemów. Chłodzeniem procesora będzie mógł się zająć wentylator zasilacza, wysysając powietrze z zewnątrz i wdmuchując je wprost na radiator. Rezygnacja z dodatkowego wentylatora procesora spowoduje oszczędność energii i eliminację jednego ze źródeł hałasu. Zasilanie doprowadzi pojedyncze złącze typu Molex, zapewniające, poza dotychczasowymi 5 i 12 V, także napięcie 3,3 V. Wreszcie ▶ 55


Intel Marl (po lewej) i Asus XP55T2P4: zalety formatu ATX widać już na pierwszy rzut oka



najbardziej widoczna cecha – na lewej krawędzi zamiast tradycyjnego gniazda klawiatury DIN – aż pięć gniazd: klawiatura i mysz (oba typu PS/2), dwa 9-pinowe porty szeregowe i gniazdo portu równoległego. W ten sposób oficjalnie uznano de facto standardowy zestaw portów komunikacyjnych, eliminując dodatkowe taśmy połączeniowe, będące częstym źródłem emisji zakłóceń elektromagnetycznych. Specyfikacja ATX nie zamyka w tym miejscu innych możliwości, przewiduje bowiem piętrowe umieszczanie gniazd wejścia/wyjścia. Gniazda modułów pamięci znajdują się teraz w centrum płyty, gdzie znacznie łatwiej się do nich dostać. Wreszcie złącza kontrolerów FDD i IDE, a potencjalnie i SCSI, przesunięto do prawej krawędzi, jak najbliżej kieszeni napędów dyskowych. Pozwoli to na stosowanie krótszych kabli (oszczędności!) i przerzedzi tradycyjną plątaninę taśm połączeniowych, skutecznie blokującą dostęp do wnętrza obudowy.

BIOS

Kontrolę nad systemem sprawuje BIOS, czyli Basic Input Output System. To dzięki niemu komputer potrafi wystartować z dyskietki czy dysku. Jego obsługę umożliwia zaszyty w nieulotnej pamięci program sterujący – Setup. Ponad połowę dostarczonych do laboratorium urządzeń obsługiwał BIOS firmy AWARD. Nieco mniej popularny okazał się program sterujący firmy AMI, występujący w dwóch wersjach – klasycznej oraz „okienkowej", z możliwością sterowania myszką. Tylko w płycie Micronics zainstalowano BIOS firmy Phoenix. Wszystkie urządzenia dają możliwość aktualizacji BIOS-u, umieszczonego w pamięci Flash EPROM. Uaktualnione wersje dostępne są zwykle w postaci plików na serwerach WWW i w BBS-ach producentów (w tabelce danych technicznych podajemy dostępne adresy).

Do podstawowych funkcji BIOS-u należy określanie liczby i rodzaju przyłączonych napędów. Wykrywanie typu i charakterystyki twardego dysku oraz odpowiednie ustawienie parametrów odbywa się zwykle automatyczne. Wszystkie testowane modele płyt pozwalały na wpisanie w miejsce typu dysku opcji „Auto" – „wykryj w momencie startu systemu". Opcja ta jest szczególnie cenna, gdy w jednym komputerze często wymienia się dyski – odpada wówczas każdorazowa modyfikacja parametrów w Setupie. Coraz częściej wśród dostępnych urządzeń startowych pojawia się napęd CD-ROM, a nawet karta sieciowa.

Przełomową możliwość oferują BIOS-y płyt Marl i Biostar: oprócz standardowego już dziś FLASH-Bios-u, posiadają fragment ROM-u, w którym umieszczono procedurę aktualizacji oraz odtworzenia uszkodzonego BIOS-u – wprost z dyskietki! Wystarczy zewrzeć odpowiednią zworkę, włożyć do stacji dyskietkę. Groźba zniszczenia systemu w przypadku np. awarii zasilania w momencie aktualizacji BIOS-u przestaje istnieć!

Wyniki

Walka o pierwsze miejsce okazała się niezwykle wyrównana. Wydajność aż 10 płyt nie ustępowała najlepszemu wynikowi, uzyskanemu przez Soyo 5TF2, o więcej niż 1,1%. Co więcej - w grupie tej znalazły się modele ze wszystkimi chipsetami Intela, nie można więc mówić o dominacji jednego z nich. Kolejnych 8 egzemplarzy dzieliła od „peletonu" odległość 5,5 do 8,9%. Dwie ostatnie – Asus SP4 i Intel Atlantis odstawały odpowiednio o 12 i 14,5%. Najwięcej punktów za wyposażenie uzyskały płyty posiadające karty graficzne oraz Biostar. Pod względem ergonomii wyróżniły się modele ATX (Marl i XP55T2P4 Asusa) oraz MS-5128 firmy Microstar. Dokumentacja płyt jest z reguły słaba. Często opisywanej zworki trzeba mozolnie szukać na płycie, gdyż nie jest pokazane, gdzie się ona znajduje, bądź informację na ten temat zamieszczono na ▶ 56

Procedura testowa



Na bazie każdej z nadesłanych płyt głównych zbudowano komputer. Wykorzystane zostały te same komponenty: procesor Pentium 166 MHz, karta graficzna Matrox Millenium z 8 MB WRAM (również w przypadku płyt wyposażonych we własną kartę graficzną) i twardy dysk Seagate ST32140A. Urządzeniom, które nie miały cache'u na płycie, instalowano moduł 256 KB pipelined-burst. Tylko model MS-5128, posiadający 512 KB cache'u na płycie, przetestowano z ilością różną od 256 KB. Z każdym z urządzeń test uruchamiano dwukrotnie: raz z 16 MB pamięci Fast Page Mode (70 ns), drugi raz – z tą samą ilością pamięci EDO (60 ns). W każdym przypadku w Setupie płyty ustawiano optymalne dla używanej pamięci parametry, w wielu przypadkach – automatycznie.

Wykorzystano podstawowy test aplikacyjny do pomiaru wydajności komputerów, używany w laboratorium CHIP-a. Na ogólną ocenę w 30% składają się wyniki pomiarów czasów wykonania kilku aplikacji DOS-owych, w tym klasycznego benchmarka. 70% oceny wydajności stanowią podobne rezultaty, uzyskiwane przez aplikacje Windows. Zastosowano makra wykonujące typowe dla konkretnej aplikacji operacje w programach WordPerfect, Excel, CorelDRAW!, Photostyler, FoxPro oraz Word dla Windows.

Ocena wyposażenia bierze pod uwagę zarówno podstawowe cechy płyty – zintegrowane porty, ilość pamięci cache i slotów kart rozszerzających, jak i wyposażenie niestandardowe, np. kartę graficzną czy dźwiękową. Jednak w przypadkach podobnych do dwóch ostatnich, to użytkownik musi sam ocenić na ile przydatne będą dla niego dodatkowe elementy wyposażenia. Ergonomię płyty oceniono głównie z punktu widzenia łatwości jej zainstalowania i rozbudowy. Miały tu znaczenie np. istnienie opisów zworek, wyprowadzeń i slotów, dostępność gniazd pamięci, czy możliwość instalowania kart rozszerzających pełnej długości.

Ostatnim ocenianym elementem była dokumentacja urządzeń. Na podstawie punktów w czterech wymienionych kategoriach, uwzględniając je w proporcjach 80:15:3:2, wyliczono ogólną ocenę możliwości płyty. Finalny etap analizy stanowi obliczony współczynnik M/C, czyli możliwości do ceny. Jego zadaniem jest wyłowienie tych urządzeń, które są szczególnie korzystnie wycenione.

Kryteria ocen

Ocena	Wydajność	Wyposażenie	Ergonomia	Dokumentacja	Możliwości	M/C
Bardzo dobry	950	40	10	9	900	200
Dobry	900	30	8	6	850	150
Dostateczny	850	20	6	3	800	100
Mierny	< 850	< 20	< 6	< 3	< 800	< 100

Wyniki testu



Wydajność

	Punkty	Ocena	Z pamięcią FPM	Z pamięcią EDO
ASUS P55SP4	882	Dostateczny	4927	4944
ASUS P55T2P4	989	Bardzo dobry	5455	5620
ASUS P55TVP4	991	Bardzo dobry	5524	5565
ASUS XP55T2P4	996	Bardzo dobry	5550	5601
Biostar MB-8500TUC-A	944	Dobry	5267	5301
California CCMB 160FX	927	Dobry	5185	5198
California CCMB 180HXSD	919	Dobry	5132	5154
FIC PT-2200	989	Bardzo dobry	5506	5564
Intel Advanced Atlantis	854	Dostateczny	4699	4859
Intel MARL	996	Bardzo dobry	5574	5573
Jet Way JetStar J-646C	916	Dobry	5101	5152
Jet Way JetStar J-646B	932	Dobry	5188	5252
Jet Way JetStar J-656B	995	Bardzo dobry	5556	5579
Micronics M54Hi-Plus	928	Dobry	5202	5185
Micro Star MS-5128	927	Dobry	5127	5246
Shuttle Spacewalker HOT-553	996	Bardzo dobry	5524	5621
Shuttle Spacewalker HOT-555	993	Bardzo dobry	5542	5571
Soyo SY-5TE2	989	Bardzo dobry	5508	5566
Soyo SY-5TF2	1000	Bardzo dobry	5579	5617
Soyo SY-5TS2	939	Dobry	5239	5274

Wyposażenie / Ergonomia / Dokumentacja

	Wyposażenie Punkty	Wyposażenie Ocena	Ergonomia Punkty	Ergonomia Ocena	Dokumentacja Punkty	Dokumentacja Ocena
ASUS P55SP4	37	Dobry	11	Bardzo dobry	10	Bardzo dobry
ASUS P55T2P4	36	Dobry	9	Dobry	9	Bardzo dobry
ASUS P55TVP4	35	Dobry	10	Bardzo dobry	9	Bardzo dobry
ASUS XP55T2P4	35	Dobry	13	Bardzo dobry	9	Bardzo dobry
Biostar MB-8500TUC-A	41	Bardzo dobry	11	Bardzo dobry	10	Bardzo dobry
California CCMB 160FX	32	Dobry	10	Bardzo dobry	7	Dobry
California CCMB 180HXSD	38	Dobry	9	Dobry	6	Dobry
FIC PT-2200	35	Dobry	10	Bardzo dobry	9	Bardzo dobry
Intel Advanced Atlantis	48	Bardzo dobry	7	Dostateczny	9	Bardzo dobry
Intel MARL	32	Dobry	14	Bardzo dobry	13	Bardzo dobry
Jet Way JetStar J-646C	30	Dobry	6	Dostateczny	3	Dostateczny
Jet Way JetStar J-646B	40	Bardzo dobry	10	Bardzo dobry	5	Dostateczny
Jet Way JetStar J-656B	33	Dobry	12	Bardzo dobry	6	Dobry
Micronics M54Hi-Plus	32	Dobry	9	Dobry	13	Bardzo dobry
Micro Star MS-5128	38	Dobry	14	Bardzo dobry	8	Dobry
Shuttle Spacewalker HOT-553	35	Dobry	8	Dobry	3	Dostateczny
Shuttle Spacewalker HOT-555	34	Dobry	7	Dostateczny	3	Dostateczny
Soyo SY-5TE2	33	Dobry	11	Bardzo dobry	3	Dostateczny
Soyo SY-5TF2	36	Dobry	11	Bardzo dobry	3	Dostateczny
Soyo SY-5TS2	44	Bardzo dobry	12	Bardzo dobry	6	Dobry

Możliwości / Cena / Możliwości/cena (M/C)

	Możliwości Punkty	Możliwości Ocena	Cena	M/C Punkty	M/C Ocena
ASUS P55SP4	852	Dobry	640	133	Dostateczny
ASUS P55T2P4	929	Bardzo dobry	600	155	Dobry
ASUS P55TVP4	930	Bardzo dobry	520	179	Dobry
ASUS XP55T2P4	940	Bardzo dobry	560	168	Dobry
Biostar MB-8500TUC-A	914	Bardzo dobry	510	179	Dobry
California CCMB 160FX	867	Dobry	380	228	Bardzo dobry
California CCMB 180HXSD	875	Dobry	500	175	Dobry
FIC PT-2200	934	Bardzo dobry	440	212	Bardzo dobry
Intel Advanced Atlantis	853	Dobry	960	89	Mierny
Intel MARL	938	Bardzo dobry	530	177	Dobry
Jet Way JetStar J-646C	839	Dostateczny	340	247	Bardzo dobry
Jet Way JetStar J-646B	892	Dobry	430	207	Bardzo dobry
Jet Way JetStar J-656B	927	Bardzo dobry	380	244	Bardzo dobry
Micronics M54Hi-Plus	874	Dobry	770	114	Dostateczny
Micro Star MS-5128	894	Dobry	500	179	Dobry
Shuttle Spacewalker HOT-553	922	Bardzo dobry	460	200	Bardzo dobry
Shuttle Spacewalker HOT-555	914	Bardzo dobry	390	234	Bardzo dobry
Soyo SY-5TE2	916	Bardzo dobry	430	213	Bardzo dobry
Soyo SY-5TF2	934	Bardzo dobry	460	203	Bardzo dobry
Soyo SY-5TS2	915	Bardzo dobry	960	95	Mierny

zuperłnie innej stronie. Najlepsze instrukcje posiadały Marl i Micronics, wyraźnie odstając od przeciętnej. Przy ogólnej ocenie możliwości nacisk został położony przede wszystkim na wydajność i wyposażenie (patrz procedura testowa). Dwa pierwsze miejsca przypadły płytom ATX – Asusowi i modelowi Marl firmy Intel. Najlepszy stosunek możliwości do ceny uzyskały płyty najtańsze, w cenie poniżej 400 zł, w tym dwa modele JetStar – J-646C i J-656B, Shuttle HOT-555 i California Computer 160FX. Po analizie wyników CHIP-Tip został przyznany trzem płytom głównym:

● Soyo SY-5TF2: za bezwzględnie najlepszą wydajność i trzecie miejsce w ogólnej ocenie możliwości;

● ASUS XP55T2P4: za najwyższą ogólną ocenę możliwości i wysoką wydajność;

● Jet Way JetStar: za bardzo dobry stosunek możliwości do ceny i równie wysoką wydajność.

Tomasz Czarnecki

Dziękujemy firmom Agraf i TCH Components za wypożyczenie karty Matrox oraz procesora i zasilacza ATX.

Dane techniczne



	P55SP4	P55T2P4	P55TVP4	XP55T2P4	MB-8500TUC-A
Producent	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	Biostar
Dostarczył	TCH Components, Warszawa, (0-22) 48 71 72	AutoCont, Cieszyn, (0-33) 52 47 58	TCH Components, Warszawa, (0-22) 48 71 72	TCH Components, Warszawa, (0-22) 48 71 72	MSD, Gdańsk, (0-58) 52 66 41
Cena [zł] (z VAT-em)	640	600	520	560	510
Gwarancja	rok	rok	rok	rok	rok
Parametry ogólne					
Chipset	SiS 551x	Intel 82430HX	Intel 82430VX	Intel 82430HX	Intel 82430HX
Format	Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT	ATX	Baby-AT
Gniazdo	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7
Częstotliwość taktowania [MHz]	75-166	75-166	75-200	75-166	75-166
Cache synchroniczny	●	●	●	●	●
zainstalowany	256	256	256	256	512
maksymalny	1024	512	512	512	512
BIOS	AWARD	AWARD	AWARD	AWARD	AMI
Maks. RAM [MB]	512	512	256	256	128
Zintegrowane komponenty					
Złącza					
PCI	4	4	4	4	4
ISA	4	3	3	4	4
Media bus	●	●	●	●	❍
Kontroler FDD/EIDE	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
FPM/EDO (SIMM)	4	4	4	4	4
SDRAM (DIMM)	-	-	1	-	-
Dodatkowy cache synchr./asynchr.	● / ●	● / ❍	● / ❍	● / ❍	❍ / ❍
COM1/COM2	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
LPT1: Standard/ECP/EPP	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
IR/USB	● / ❍	● / ❍	● / ●	● / ❍	● / ●
Mysz PS/2: złącze/gniazdo	● / ❍	❍	● / ❍	● / ❍	● / ●
Klawiatura	DIN	DIN	DIN	PS/2	DIN
VRM	❍	❍	❍	❍	●
Inne					
Flash BIOS	●	●	●	●	●
Kable i złącza: IDE/FDD/COM/LPT	1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1	FDD i 2 HDD	1/1/2/1
Oprogramowanie	programator Flash EPROM, sterowniki BM IDE (DOS, W31, W95, NT, NW, OS/2, SCO)	programator Flash EPROM	programator Flash EPROM, sterowniki BusMaster IDE dla W95, NT i OS/2	programator Flash EPROM	-
Support	http:\\www.asus.com.tw\	http:\\www.asus.com.tw\	http:\\www.asus.com.tw\	http:\\www.asus.com.tw\	-
Dokumentacja					
Język	angielski	angielski	angielski	angielski	angielski



	J-646C	J-646B	J-656B	M54Hi-Plus	MS-5128
Producent	Jet Way Information	Jet Way Information	Jet Way Information	Micronics	Micro Star
Dostarczył	Emiter, Warszawa, (0-22) 41 48 41	Emiter, Warszawa, (0-22) 41 48 41	Emiter, Warszawa, (0-22) 41 48 41	Altkom, Warszawa, (0-22) 22 25 52	Infotex, Warszawa, (0-22) 33 30 50
Cena [zł] (z VAT-em)	340	430	380	770	500
Gwarancja	rok	rok	rok	rok	rok
Parametry ogólne					
Chipset	SiS 551x	SiS 551x	Intel 82430FX	Intel 82430FX	Intel 82430HX
Format	Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT
Gniazdo	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7
Częstotliwość taktowania [MHz]	75-200	75-200	75-200	75-166	75-200
Cache synchroniczny	●	●	●	●	●
zainstalowany	256	256	256	256	256
maksymalny	256	256	256	512	512
BIOS	AWARD	AWARD	AWARD	Phoenix	AMI
Maks. RAM [MB]	128	128	128	128	512
Zintegrowane komponenty		karta graficzna UMA SiS 6205			
Złącza					
PCI	3	3	4	4	4
ISA	3	3	4	3	4
Media bus	❍	❍	❍	❍	❍
Kontroler FDD/EIDE	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
FPM/EDO (SIMM)	4	4	4	4	4
SDRAM (DIMM)	-	-	-	-	-
Dodatkowy cache synchr./asynchr.	❍ / ❍	❍ / ❍	❍ / ❍	● / ❍	● / ❍
COM1/COM2	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
LPT1: Standard/ECP/EPP	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
IR/USB	● / ❍	● / ❍	❍ / ❍	● / ❍	● / ●
Mysz PS/2: złącze/gniazdo	● / ❍	● / ❍	● / ●	❍ / ❍	● / ❍
Klawiatura	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN
VRM	❍	❍	❍	❍	●
Inne					
Flash BIOS	●	●	●	●	●
Kable i złącza: IDE/FDD/COM/LPT	1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1
Oprogramowanie	programator Flash EPROM, sterowniki BM IDE (DOS, W31, W95, NT, NW, OS/2, SCO)	sterowniki VGA (W31, W95 i OS/2), IDE, Video for Windows, MPEG player, programator	programator	-	-
Support	-	-	-	http://www.micronics.com/	-
Dokumentacja					
Język	angielski	angielski	angielski	angielski	angielski

● - jest ❍ - nie ma

CCMB 160FX	CCMB 180HXSD	PT-2200	Advanced Atlantis	MARL
California	California	FIC	Intel	Intel
California Computer, Warszawa, (0-22) 668 02 00	California Computer, Warszawa, (0-22) 668 02 00	ELTRADE, Warszawa, (0-22) 22 46 60	TCH Components, Warszawa, (0-22) 48 71 72	TCH Components, Warszawa, (0-22) 48 71 72
380	500	440	960	530
2 lata	2 lata	2 lata	rok	rok
Intel 82430FX	Intel 82430HX	Intel 82430HX	Intel 82430FX	Intel 82430HX
Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT	ATX
ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7
75-200	75-200	75-166	75-166	75-166
●	●	●	●	●
256	256	256	256	256
256	256	256	512	256
AMI WinBIOS	AMI WinBIOS	AMI WinBIOS	AMI	AMI
128	128	512	128	128
	karta dźwiękowa Crystal CS4336, złącze wavetable		karta graficzna Mach64 (1 MB), karta dźwiękowa (Crystal, OPL 3, złącze wavetable),	
4	4	4	4	4
3	3	3	3	3
❍	❍	❍	❍	❍
● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
4	4	4	4	4
-	-	-	-	-
❍ / ❍	❍ / ❍	❍ / ❍	● / ❍	❍ / ❍
● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
● / ●	● / ●	● / ●	● / ❍	● / ❍
❍ / ❍	● / ❍	● / ❍	❍ / ❍	● / ●
DIN	DIN	DIN	DIN	PS/2
❍	❍	●	❍	❍
●	●	●	●	●
1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1	1/1	FDD i 2 HDD
-	sterowniki karty dźwiękowej dla Windows 3.1 i 95	-	ISA Configuration Manager sterowniki kart graficznej i dźwiękowej dla Windows 3.1, Windows 95	-
-	-	http:\\www.fic.com.tw\	http:\\www.intel.com\	http:\\www.intel.com\
angielski	angielski	angielski	angielski	angielski



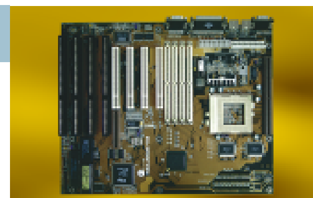
Spacewalker HOT-553	Spacewalker HOT-555	SY-5TE2	SY-5TF2	SY-5TS2
Shuttle	Shuttle	Soyo	Soyo	Soyo
Shuttle Bydgoszcz, (0-52) 22 25 47	Shuttle, Bydgoszcz, (0-52) 22 25 47	Action, Warszawa, (0-22) 36 62 28	Action, Warszawa, (0-22) 36 62 28	Action, Warszawa, (0-22) 36 62 28
460	390	430	460	960
2 lata	2 lata			
Intel 82430HX	Intel 82430VX	Intel 82430FX	Intel 82430HX	Intel 82430HX
Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT	Baby-AT
ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7	ZIF Socket-7
75-200	75-200	75-200	75-200	75-200
●	●	●	●	●
256	256	256	256	256
512	256	512	512	512
AWARD	AWARD	AWARD	AWARD	AWARD
256	128	128	512	512
				karta graficzna Diamond Mirage (Trio64V+, 2 MB EDO RAM, złącze Scenic/MX2)
4	3	4	4	3
4	3	4	4	4
❍	❍	❍	❍	❍
● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
4	4	4	4	4
-	2	-	-	-
● / ❍	❍ / ❍	● / ❍	● / ❍	● / ❍
● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
● / ●	● / ●	● / ❍	● / ❍	● / ●
● / ❍	● / ❍	● / ❍	● / ❍	● / ❍
DIN	DIN	DIN	DIN	DIN
opcja	●	❍	❍	❍
●	●	●	●	●
1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1	1/1/2/1
-	-	sterowniki IDE dla W95, NT i OS/2	sterowniki BM IDE dla W95, NT i OS/2	sterowniki IDE dla W95, NT i OS/2 oraz karty graficznej (DOS, W31, W95, NT, OS/2)
-	-	-	http:\\www.soyo.com.tw\	http:\\www.soyo.com.tw\
angielski	angielski	angielski	angielski	angielski

ASUS P55SP4

P55SP4 jest jednym ze starszych modeli Asusa, opartym na chipsecie SiS 551x. Urządzenie można wyposażyć w 512 MB pamięci FPM lub EDO. Na płycie nie ma cache'u, zadbano natomiast o gniazdo CELP, w którym można umieścić moduł 256, 512 KB lub 1 MB pamięci buforowej. Na rozszerzenia czekają 3 sloty ISA i 4 PCI (w tym MediaBus 2.0). Kontroler IDE, FDD i porty komunikacyjne są już zrealizowane na samej płycie. Jest także osobne wyprowadzenie dla złącza IR.

Na dyskietce znajdują się sterowniki BMIDE dla DOS-a, trzech wersji Windows, NetWare, OS/2 i Unixa SCO.

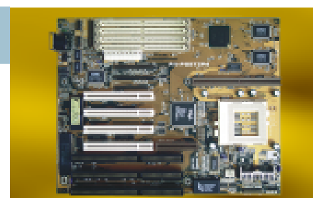
Pod względem wydajności model SP4 uzyskał wynik niemal o 12% słabszy od najlepszego, wyprzedzając tylko Atlantis Intela.



Możliwości	dobry
Cena	640 zł
Możliwości/cena	dostateczny

ASUS P55T2P4

T2" w oznaczeniu płyty oznaczać ma „Triton II", a więc kodową nazwę chipsetu 430HX Intela, stanowiącego fundament konstrukcji urządzenia. Producent deklaruje współpracę z procesorami Pentium 75-166, ale bez problemu można zainstalować model 200-megahercowy. Płyta współpracuje również ze wszystkimi procesorami Cyrixa 6x86. Kontroler EIDE, będący częścią chipsetu, może pracować w trybie Bus Master, brak jednak odpowiedniego sterownika. Poza podstawowymi portami COM i LPT, na płycie umieszczono także złącze IR oraz wyprowadzenie kontrolera stacji dysków. Do 512 MB pamięci operacyjnej współpracuje z 256 KB synchronicznego cache'u, który może zostać podwojony przy pomocy odpowiedniego modułu.

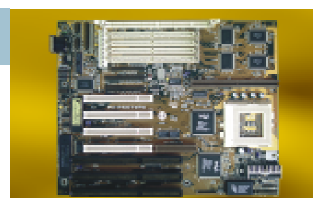


Możliwości	bardzo dobry
Cena	600 zł
Możliwości/cena	dobry

ASUS P55TVP4

Obok czterech gniazd modułów SIMM znajduje się gniazdo DIMM na pamięci SDRAM – to cecha chipsetu 82430VX. Do rozszerzeń służą 4 sloty PCI (w tym MediaBus 2.0, niezgodne z poprzednią wersją – 1.3) i 3 ISA. Płyta „przyznaje się" do współpracy z procesorami 75-200 MHz, może też współpracować z Cyrixem P133+, pracującym z „nieintelowską" częstotliwością 110 MHz. Na płycie znalazło się 256 KB synchronicznej pamięci buforowej.

Dyskietka poza programem uaktualniającym BIOS zawiera sterowniki Bus Master IDE dla Windows 95, Windows NT i OS/2 oraz program zarządzający bazą danych DMI (Desktop Management Interface). Całość uzupełnia obficie ilustrowana, lecz dość lakoniczna dokumentacja.



Możliwości	bardzo dobry
Cena	520 zł
Możliwości/cena	dobry

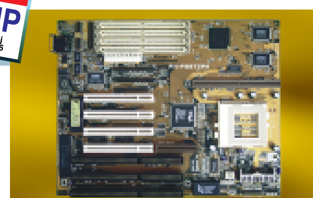


ASUS XP55T2P4

Model XP55T2P4 wykonano według specyfikacji ATX, nie rezygnując z możliwości uruchomienia go ze zwykłym zasilaczem. Obok złącza zasilania ATX znajduje się złącze „klasyczne". Dostęp do komponentów oraz zworek jest bardzo wygodny.

Efektywną pracę zapewniają chipset 430HX i 256 KB cache'u synchronicznego, który można zwiększyć do 512 KB. Nie zabrakło też złącza MediaBus 2.0 i SCSI-BIOS-u. Pamięć można rozbudować do 256 MB. AWARD BIOS umożliwia m.in. zablokowanie zapisu na dyskietce (chroń bezpieczeństwo swoich danych!) czy wystartowanie z CD-ROM-u.

Płyta uzyskała najwyższą ogólną ocenę możliwości i bardzo dobrą wydajność, za co została uhonorowana CHIP-Tipem.

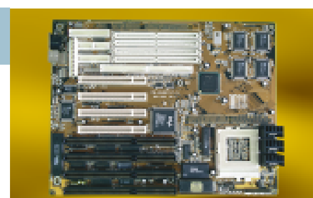


Możliwości	bardzo dobry
Cena	560 zł
Możliwości/cena	dobry

Biostar MB-8500TUC-A

Bazująca na zestawie Triton II konstrukcja obsługuje wszystkie modele procesorów klasy 586 i do 128 MB pamięci operacyjnej. Na płycie zainstalowano aż 512 KB synchronicznej pamięci buforowej. Podstawowy zestaw urządzeń wejścia/wyjścia został wzbogacony w port IR i USB. Wszystkie złącza wyposażono w ułatwiające montaż prowadnice. Na rozszerzenia systemu czekają po 4 sloty PCI i ISA (1 dzielony). Obok gniazda klawiatury znajduje się gniazdo myszy PS/2.

Bogaty w funkcje AMI BIOS pozwala na automatyczne skonfigurowanie systemu „bezpiecznym" bądź „podrasowanym" zestawem ustawień. Podobnie jak w płycie Marl możliwa jest aktualizacja BIOS-u bezpośrednio z dyskietki! Instrukcja zawiera wiele cennych wskazówek.

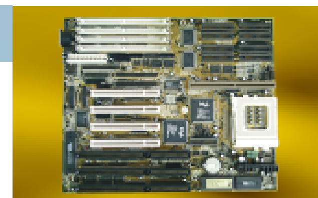


Możliwości	bardzo dobry
Cena	510 zł
Możliwości/cena	dobry

California Computer CCMB 160FX

Podstawą konstrukcji modelu 160FX jest pierwszy z serii Tritonów. Brak fabrycznie zainstalowanej pamięci cache wynagradza gniazdo pozwalające na dołożenie cache'u typu pipelined-burst i podstawki pod kostki cache'u asynchronicznego. Spośród 7 slotów na karty rozszerzające (4 PCI i 3 ISA) jednocześnie można wykorzystać 6, gdyż jeden slot jest dzielony (PCI/ISA). Płyta obsługuje do 128 MB pamięci instalowanej w 4 modułach. Sposób ustawienia licznych zworek dla procesora Intel (do 200 MHz) lub Cyrix jest opisany i w instrukcji, i na samej płycie.

Dokumentacja obok instrukcji instalacji zawiera również opisy sygnałów poszczególnych złączy. Za to opis ustawień AWARD BIOS-u jest tylko nieco lepszy od przeciętnej.

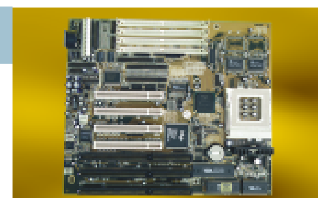


Możliwości	dobry
Cena	380 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

California Computer CCMB 180HXSD

Konstrukcja oparta na chipsecie 430HX współpracuje z Pentium 75-200 MHz oraz AMD K5 i Cyrix 6x86. Testowana wersja posiada 256 KB PB cache. Zestaw urządzeń wejścia/wyjścia rozszerzono o wyprowadzenia klawiatury PS/2, portów IR i dwóch USB. Najciekawsza jest jednak zintegrowana karta dźwiękowa zgodna z SoundBlasterem Pro, wykorzystująca układ Crystal CS4236, wyposażona w sterowniki dla DOS-a, Windows 3.x i Windows 95 oraz złącze modułu wavetable. Odpowiedni „śledź" wyprowadza na zewnątrz obudowy sygnały audio oraz port MIDI/Joystick.

Wśród funkcji AMI WINBIOS-u jest m.in. indywidualny dobór parametrów pracy każdego z czterech urządzeń IDE. Kontroler EIDE pracuje w trybach PIO 0-5.

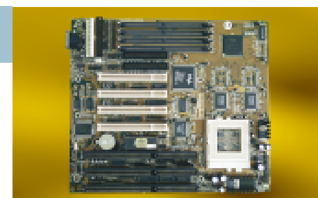


Możliwości	dobry
Cena	500 zł
Możliwości/cena	dobry

FIC PT-2200

Intelowski chipset Triton II, pełny zestaw portów komunikacyjnych, zintegrowane kontrolery EIDE i FDD – to najkrótsza charakterystyka płyty PT-2200. Całością zarządza okienkowy AMI BIOS o nieco bardziej przejrzystej strukturze niż produkt firmy AWARD. Poza startem z CD-ROM-u, do ciekawszych opcji należy ustawianie parametrów pracy urządzeń IDE indywidualnie dla każdego z nich.

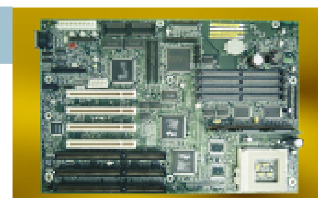
Na płycie kompaktowych rozmiarów znalazło się miejsce na zwykle opcjonalny moduł VRM. Wyprowadzono też dwa złącza interfejsu USB oraz osobne złącze IR. Do rozbudowy służą 4 sloty PCI i 3 ISA, przy czym wszystkie można obsadzić jednocześnie. Brak możliwości rozszerzenia 256 KB synchronicznego cache'u.



Możliwości	bardzo dobry
Cena	440 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

Intel Advanced Atlantis

Płytę Atlantis zbudowano w oparciu o zestaw układów Intel 82430FX i kontroler Super I/O National Semiconductors – PC87306. Na pokładzie znajduje się oparta o układ ATI Mach 64 karta graficzna z 1 MB DRAM (rozszerzalnym do 2 MB) oraz 16-bitowa karta dźwiękowa (Crystal 4232 + syntezator OPL 3 firmy Yamaha). Brakowi pamięci cache można zaradzić zapełniając slot CELP. Gniazda modułów SIMM przesunięto w głąb, robiąc miejsce dla układu graficznego, jego złącz (wyprowadzenia dla wyjścia VGA i feature connector) oraz pamięci graficznej. W pobliżu znajduje się gniazdo „śledzia" karty dźwiękowej, wyprowadzające gniazda Line Out, Mic, słuchawkowe i Joystick/MIDI. Niestety, Atlantis okazała się najwolniejszą płytą w teście.

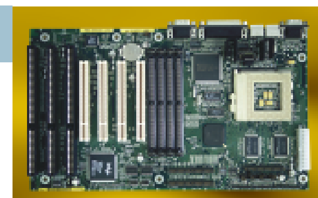


Możliwości	dobry
Cena	960 zł
Możliwości/cena	mierny

Intel Advanced MARL

Advanced MARL, opartą na chipsecie Triton II, wykonano zgodnie ze standardem ATX i zaopatrzono w 256 KB cache'u PB. Karty rozszerzające, szczególnie te dłuższe, mają dla siebie dużo miejsca. Na krawędzi płyty ATX znajdują się złącza wszystkich portów komunikacyjnych. W ROM-ie umieszczono procedurę odtworzenia uszkodzonego BIOS-u wprost z dyskietki! Ustawienia zworek są w logiczny sposób opisane na płycie. Niestety, Marl „ideologicznie" nie współpracuje z procesorami Cyrix.

Wśród opcji programu Setup znajduje się m.in. wybór aż czterech urządzeń startowych spośród: stacji dysków, twardych dysków, CD-ROM-ów, a nawet sieci. Dokumentacja płyty jest bardzo dobra. Marl uzyskała drugą, po najlepszej, ogólną ocenę możliwości.

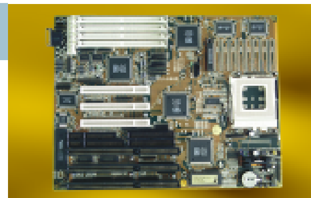


Możliwości	bardzo dobry
Cena	530 zł
Możliwości/cena	dobry

Jet Way JetStar J-646B

Część J-646B stanowi 64-bitowa karta graficzna UMA oparta na układzie SiS 6205. Zamiast odrębnej pamięci obrazu wykorzystuje 1 lub 2 MB pamięci systemowej. Dokumentacja płyty jest lakoniczna, ale wystarczająca – szczególnie w części dotyczącej karty graficznej. Innymi danymi technicznymi J-646B nie różni się od bazowego modelu J-646C. Chipset SiS 551x integruje podstawowy zestaw portów wejścia/wyjścia oraz kontrolery FDD i IDE. Płyta obsługuje do 128 MB pamięci FPM lub EDO. Złącza na płycie wyposażone są w obudowy, ułatwiające podłączanie taśm sygnałowych wewnątrz obudowy komputera.

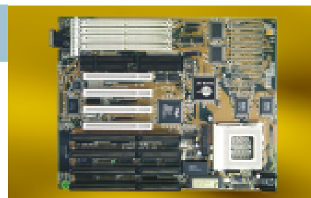
J-646B przy cenie 430 zł jest ponaddwukrotnie tańsza od dwóch pozostałych płyt z kartą graficzną.



Możliwości	dostateczny
Cena	340 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

Jet Way JetStar J-646C

Płyta J-646C współpracuje z instalowanymi w gnieździe ZIF procesorami Pentium od 75 do 200 Hz. Nie dysponuje bazową częstotliwością 55 MHz. Zbudowano ją w oparciu o chipset firmy SiS o oznaczeniu 551x. Wchodzący w jego skład układ 5513 to m.in. kontroler EIDE, pracujący w trybie Bus Master, zaś zawarte na dyskietce 32-bitowe sterowniki umożliwiają współpracę z szeregiem systemów operacyjnych. Na płycie znajduje się 256 KB pipelined-burst cache. Do rozszerzania systemu służą 3 sloty PCI oraz 3 ISA, przy czym wszystkie można obsadzić niezależnie – brak „wspólnego” złącza, występującego powszechnie na innych płytach. Całości dopełnia komplet kabli i skrótowa dokumentacja oraz program do uaktualniania BIOS-u.



Możliwości	dobry
Cena	430 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

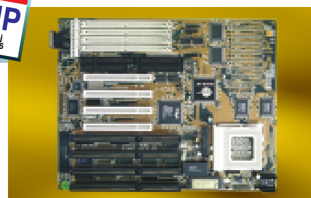


Jet Way JetStar J-656B

Po serii urządzeń bazujących na układach SiS, model J-656B jest pierwszym opartym o Triton Intela. Współpracę z pamięcią operacyjną (do 128 MB FPM lub EDO) usprawnia 256 KB cache'u synchronicznego. Do rozszerzania służą po cztery sloty ISA i PCI (w tym jeden wspólny). Dodane gniazdo pozwala wykorzystać wbudowane złącze myszy PS/2.

W BIOS-ie (AWARD) brakuje automatycznej konfiguracji parametrów pamięci. W instrukcji jest za to sporo informacji wprowadzających i danych technicznych płyty (np. mapa pamięci czy przerwań).

J-656B uzyskała drugą wartość współczynnika M/C, minimalnie ustępując modelowi J-646C, lecz wyraźnie pobijając rekordzistkę wydajnością, za co otrzymała CHIP-Tipa.

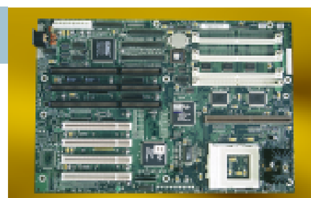


Możliwości	bardzo dobry
Cena	380 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

Micronics M54Hi-Plus

M54Hi-Plus nie jest już najnowszą płytą firmy Micronics. Konstrukcja wykorzystuje intelowski Triton i współpracuje z procesorami Intel (do 166 MHz) i Cyrix. Na płycie brak pamięci buforowej, za to w komplecie znajduje się 256-kilobajtowy moduł cache'u. W czterech „półleżących” slotach można zainstalować do 128 MB pamięci (także EDO). Na zapełnienie czekają 4 sloty PCI i 3 ISA, wyjątkowo zwrócone „plecami” do siebie. Na płycie brak powszechnie instalowanego złącza gniazda myszy PS/2.

BIOS firmy Phoenix jest bogaty w opcje . Na pochwałę zasługuje dokumentacja, szczególnie dość dokładny opis Setupu. Znalazła się tam także lista komunikatów procedury POST wraz z sugestiami postępowania, zestawienie tzw. beep-kodów oraz słowniczek.



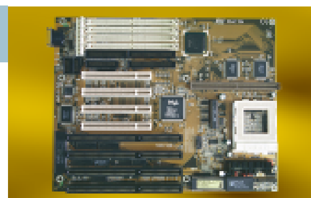
Możliwości	dobry
Cena	770 zł
Możliwości/cena	dostateczny

Micro Star MS-5128

Kontrolę nad płytą sprawuje chipset 82430HX firmy Intel, obsługujący do 512 MB pamięci operacyjnej. Do dyspozycji użytkownika stoi 8 slotów (po 4 PCI i ISA), w tym jeden wspólny. Urządzenia wejścia/wyjścia obsługuje układ firmy Winbond, zaś intelowski PIIX3 – do czterech urządzeń IDE. Płyta wspiera wszystkie procesory klasy 586, w tym Cyrixa P133+.

Na pokładzie znalazły się złącza IR i USB, klawiatury PS/2, rozszerzenie pamięci cache, wreszcie moduł VRM. Złącza są obudowane i czytelnie opisane. Rodzaj zastosowanego procesora (częstotliwość bazową i mnożnik) określa się przy pomocy bloku mikroprzełączników zamiast powszechnie używanych, lecz mniej wygodnych zworek.

Dokumentacja jest przejrzysta i obficie ilustrowana.

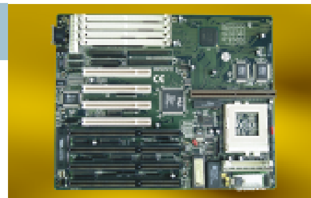


Możliwości	dobry
Cena	500 zł
Możliwości/cena	dobry



Shuttle Spacewalker HOT-553

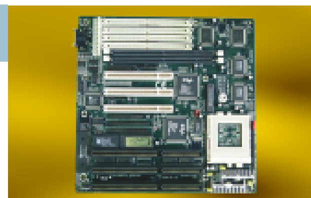
W konstrukcji HOT-553 wykorzystano chipset 82430HX PCIset. Producent zapewnia współpracę z układami P5 75-200 MHz, Cyrix 6x86 80-133 MHz (P90+-P166+) oraz AMD 5k86 66-100. Płyta dysponuje kompletem interfejsów, rozszerzonym o złącza IR i USB. Do dalszego rozszerzania służą po 4 sloty PCI i ISA (w tym jeden dzielony). Położenie gniazd SIMM-ów pozwala na łatwe manipulowanie układami nawet wówczas, gdy zasilacz umocowany jest tuż nad płytą, co bardzo często zdarza się w obudowach mini tower. W czterech gniazdach zainstalować można do 256 MB pamięci. Na płycie znalazło się 256 KB cache'u PB z możliwością podwojenia tej ilości. Specjalne gniazdo pozwala na dołączenie modułu regulatora napięcia VRM.



Możliwości	bardzo dobry
Cena	460 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

Shuttle Spacewalker HOT-555

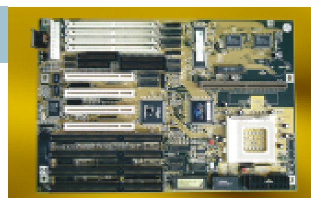
Drugi model Spacewalkera jest zarazem jedną z najtańszych płyt spośród testowanych – kosztuje zaledwie 390 zł. Co więcej – nie dzieje się tak kosztem jej możliwości. Chipset 82430VX pozwala na obsługę dwóch modułów pamięci SDRAM. Na płycie znajduje się 256 KB cache'u PB. Porty komunikacyjne (włącznie z IR i USB) zintegrowano na płycie, na pozostałe urządzenia przewidziano po 3 sloty PCI i ISA. Regulator napięcia poza standardowymi daje napięcia z zakresu 2,5-3 V. Złącza kontrolerów IDE i FDD umieszczono pomiędzy slotami ISA i PCI, a to utrudnia dostęp i jeszcze bardziej zagęszcza normalną plątaninę taśm i przewodów. Na płycie brak opisów złączy. Podczas startu podawana jest lista urządzeń PCI oraz zajęte przez nie zasoby.



Możliwości	bardzo dobry
Cena	390 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

Soyo SY-5TE2

Podstawowa wersja płyty Soyo, oparta na chipsecie 82430FX, obsługuje procesory pracujące z częstotliwością 75-200 MHz. Współpracuje z Pentium, procesorami AMD i Cyrix. Pamięć można rozbudować do 128 MB, obsługiwane są moduły FPM i EDO. Jej działanie przyspiesza 256 KB synchronicznego cache'u, istnieje też opcja rozszerzenia go do 512 KB. Na karty rozszerzające przewidziano po 4 sloty ISA i PCI (jeden wspólny). Na pokładzie znajduje się zestaw portów komunikacyjnych i kontrolerów. Wszystkie złącza są opisane i obudowane, co ułatwia instalację. Przeszkadza w niej nieco chaotyczny układ zworek i brak automatycznej konfiguracji timingu w BIOS-ie. Dyskietka zawiera sterownik IDE dla Windows 95, NT i OS/2, zaś dokumentacja – dane niezbędne do instalacji.



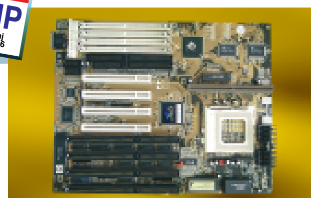
Możliwości	bardzo dobry
Cena	430 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry



Soyo SY-5TF2

Płytą SY-5TF2 zarządza zestaw 430HX, potrafiący świetnie się porozumieć nie tylko z procesorami Intela, lecz także Cyrixami (P120+-P166+) i AMD. Daje on ponadto do dyspozycji pełny zestaw portów komunikacyjnych oraz kontrolery FDD i IDE. Płyta obsługuje też port IR, lecz brak dla niego odrębnego przyłącza. Na testowanym modelu brak wyprowadzeń portu USB. Złącza obudowane są prowadnicami. Pamięć można rozbudować do 512 MB, zaś 256 KB cache'u PB – podwoić. AWARD BIOS zawiera SCSI BIOS, daje też m.in. możliwość startu z CD-ROM-u.

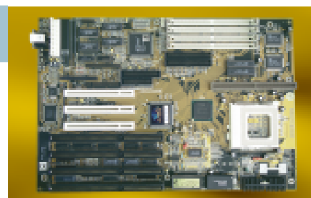
Za niedościgniony wynik testu wydajności oraz trzecie miejsce w kategorii możliwości przy niewygórowanej cenie 460 zł, Soyo SY-5TF2 otrzymała CHIP-Tipa.



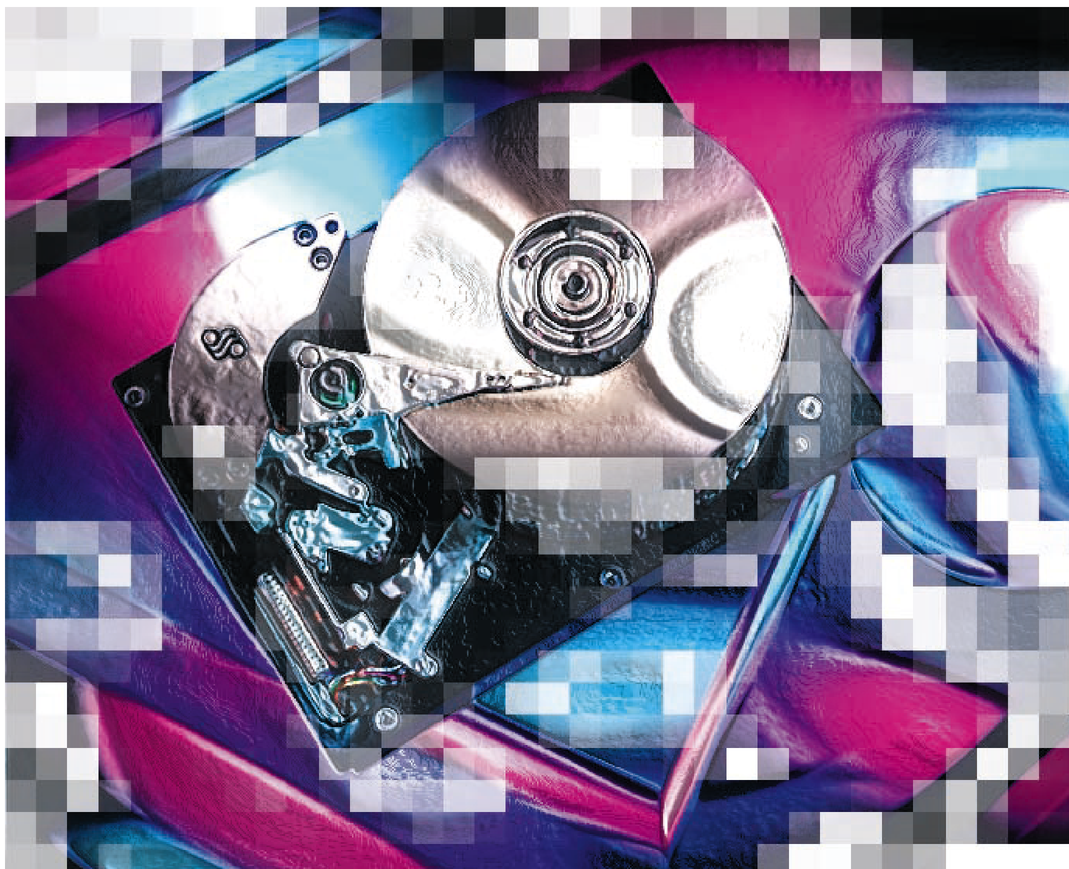
Możliwości	bardzo dobry
Cena	460 zł
Możliwości/cena	bardzo dobry

Soyo SY-5TS2

Układ elementów 5TS2 różni ją od poprzednich modeli. Gniazda pamięci odsunięto od krawędzi ze złączami, robiąc miejsce dla zintegrowanej karty graficznej Diamond Mirage Video Soyo. Układ S3Trio64V+ wyposażono w 2 MB EDO RAM oraz złącza Scenic/MX i FC. Uzyskuje on maksymalną rozdzielczość 1280×1024 przy 75 Hz. Instalowana w specjalnym złączu karta wyprowadza na zewnątrz gniazdo monitorowe oraz, przy okazji, jeden z portów szeregowych i fonię opcjonalnego modułu MPEG. Pod względem wyposażenia podstawowego 5TS2 do złudzenia przypomina model 5TF2, brak tylko czwartego slotu PCI. Oprócz dyskietki ze sterownikiem BM IDE w komplecie znajduje się CD-ROM z oprogramowaniem i dokumentacją karty graficznej.



Możliwości	bardzo dobry
Cena	960 zł
Możliwości/cena	mierny



Dane na „twardo”

Pojemność twardych dysków podwaja się z każdym rokiem, a ich ceny regularnie spadają. Dzięki wykorzystaniu udanej kombinacji trzech technologii udało się zwiększyć szybkość pracy i pojemność tych urządzeń.

Dla przeciętnego użytkownika jest niemal oczywiste, że twarde dyski z każdym rokiem stają się większe, szybsze i przede wszystkim tańsze. Wszystko to jest jednak następstwem niezwykle intensywnych prac projektowych i wdrażania nowych technologii. W niniejszym artykule spróbujemy wyjaśnić, w jaki sposób producentom dysków udaje się zwiększać ich pojemność, nie hamując przy tym stałego spadku cen nośników.

O szybkości i pojemności dysku twardego decydują trzy podstawowe czynniki: użyty interfejs (karta kontrolera), podział nośnika magnetycznego na sektory oraz szybkość obrotowa. Prędkość transmisji danych jest z kolei uzależniona od liczby sektorów przypadających na ścieżkę oraz szybkości obrotowej dysku. Z uwagi na fakt, że we współczesnych twardych dyskach sektory posiadają wielkość 512 bajtów, „twardziel” dysponujący ok. 200 sektorami na ścieżce i szybkością obrotową 5 400 obrotów na minutę (90 obr./s) pozwala na przesłanie maksymalnie 9 216 000 bajtów w ciągu jednej sekundy (512x200x90). Aby jednak korzyści z tej prędkości miał również użytkownik, użyty interfejs musi być dostatecznie szybki. Złącze E-IDE oferuje maksymalną szybkość transmisji 16,7 MB/s (przy pracy w trybie PIO-Mode 4), a więc dysponuje jeszcze wystarczającym „zapasem”.

Istnieją dwie metody umożliwiające wzrost tempa transmisji twardego dysku: zwiększenie jego szybkości obrotowej albo umieszczenie większej liczby sektorów na ścieżce.

Granice szybkości obrotowej

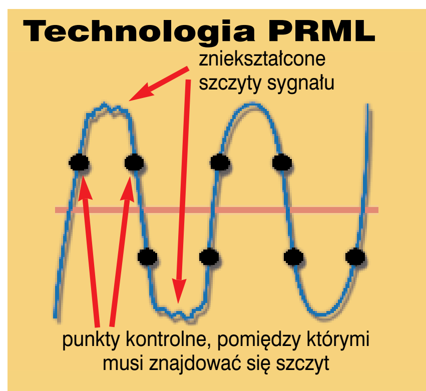
Nowoczesne dyski twarde osiągają szybkość obrotową od 3 200 do 7 400 obr./min. Wprawdzie większa prędkość dysku oznacza większą przepustowość transmisji danych, jednak optymalne rozwiązanie stanowi przedział prędkości od 5400 do 7200 obrotów na minutę. Jeśli bowiem dysk obraca się wolniej – spada szybkość transmisji, gdy zaś szybciej – pojawiają się poważne problemy konstrukcyjne. Do uzyskania większych prędkości potrzebne są mocniejsze silniki napędowe i bardziej trwałe łożyska. W takim przypadku wzrasta również zużycie prądu, emisja ciepła i poziom hałasu. Zwiększanie szybkości obrotowej dysku nie jest więc dobrym sposobem poprawienia jego parametrów. Znacznie lepsze rozwiązanie polega na zwiększeniu liczby sektorów umieszczonych na jednej ścieżce dysku.

Areal Density, czyli jak wybrać optymalną gęstość zapisu

Z uwagi na fakt, że pojemność sektora (512 bajtów) oraz średnica dysku są wartościami stałymi, producenci nowych napędów muszą umieszczać na ścieżce więcej sektorów. Im gęstsze bowiem „upakowanie” sektorów, tym wyższa może być szybkość transmisji danych.

Areal Density, czyli gęstość sektorów na ścieżce danych, jest mierzona w milionach bitów na cal kwadratowy. Dyski twarde najnowszej generacji osiągają gęstość około 900 Mbit na cal kwadratowy. Zwiększenie parametru Areal Density ma dwie zasadnicze zalety. Po pierwsze wzrasta szybkość dysku twardego, po drugie – zwiększa się jego pojemność przy takim samym mechanizmie napędowym. Jeśli jednak sektory zostaną umieszczone bardzo ściśle, normalne głowice zapisująco-odczytujące będą miały problemy z bezbłędnym dostępem do danych. Z tego też

Technologia PRML



Technologia PRML (Partial Response Maximum Likelihood) umożliwia bezbłędne rozpoznawanie także „uszkodzonych" szczytów sygnału

względu projektanci nowych dysków musieli zająć się również modyfikacją tych elementów dysku.

Głowice magnetorezystywne

Standardowe głowice zapisująco-odczytujące (zwane też głowicami cienkowarstwowymi) posiadają miniaturową cewkę, która umożliwia zapis danych na płycie magnetycznej lub ich odczyt. Gdy na twardym dysku zapisywane są dane, specjalny układ elektroniczny wysyła impulsy elektryczne do cewki. W ten sposób powstaje pole magnetyczne, które porządkuje poszczególne cząstki na powierzchni dysku. W przypadku odczytu danych następuje procedura odwrotna. Namagnesowana powierzchnia dysku indukuje prąd w cewce, który jest następnie przetwarzany przez układ elektroniczny napędu. Zwiększanie gęstości zapisu nie pozwala jednak na współpracę z tradycyjnymi głowicami z powodu zbyt gęstego ułożenia sektorów.

Nowoczesne dyski twarde są więc wyposażone w dodatkową głowicę magnetorezystywną (MR), umożliwiającą odczytywanie danych z dysku. Głowica zawiera pewną domieszkę specjalnego stopu żelaza i niklu, który pod wpływem pola magnetycznego zmienia swój opór elektryczny. Do zapisu danych jest natomiast w dalszym ciągu wykorzystywana głowica cienkowarstwowa. Zasadniczą zaletą takiego rozwiązania jest fakt, że głowica MR potrafi prawidłowo rozpoznawać dane także wtedy, gdy dysk obraca się z dużą szybkością, a sektory ułożone są bardzo gęsto.

Cyfrowy kanał odczytu i technologia PRML

Obie opisane techniki – głowic MR i wysoka gęstość zapisu – powodują jednak stałe zniekształcenie sygnału dostarczanego przez twardy dysk (patrz wykres „Technologia PRML"). Przy dotychczasowej metodzie odczytu (Peak Detection), analizowane są jedynie kulminacje sygnałów, które zwłaszcza przy wysokiej szybkości obrotowej mogą zawierać różne zniekształcenia. W ten właśnie sposób przetwarzane są zatem poszczególne bity danych odczytywane przez komputer.

Istnieje więc potrzeba zastosowania takiej techniki odczytującej, która umożliwiałaby poprawniejszą analizę zniekształconych sygnałów. Metodę Peak Detection powoli wypiera zatem technika PRML (Partial Response Maximum Likelihood – pisaliśmy o tym szczegółowo w CHIP-ie 4/96), pozwalająca na bezbłędne rozpoznawanie szczytu sygnałów mimo występujących zakłóceń. W tym celu technologia ta wykorzystuje dwa odrębne mechanizmy: PR (Partial Response) oraz ML (Maximum Likelihood).

Technika Partial Response umożliwia nie tylko analizę kulminacji sygnału, lecz pozwala na jego wielopunktowy odczyt. Zamiast oczekiwania na kolejne szczyty, mechanizm PR pobiera więc w określonych przedziałach czasowych różne próbki sygnału.

Na podstawie tych próbek inteligentny mechanizm rozpoznający – korzystając z metody największego prawdopodobieństwa (Maximum Likelihood) – oblicza, w którym miejscu powinien znajdować się szczyt. Jeśli np. istnieją dwa punkty kontrolne o takiej samej wysokości sygnału oraz przed pierwszym z nich i za drugim zmierzono tylko wartości niższe, to pomiędzy nimi musi znajdować się szczyt. Jeśli więc szczyt taki – z uwagi na zniekształcenie sygnału – nie został bezpośrednio odczytany, to dzięki metodzie PRML specjalny układ elektroniczny dysku może go bez problemu rozpoznać.

Zawsze na właściwej ścieżce

Kolejnym kluczowym mechanizmem stosowanym w nowoczesnych dyskach twardych jest technika Embedded Servo. Tradycyjne napędy wyposażone są w oddzielne ścieżki sterujące (servo), umożliwiające zachowanie prawidłowej pozycji głowicy dysku. W celu uniknięcia błędów odczytu głowica musi zawsze znajdować się dokładnie nad środkiem danej ścieżki. Nie jest to wcale łatwe zadanie, gdyż pod wpływem ciepła materiał, ▶ 70

Dlaczego megabajty pamięci dyskowej stają się coraz tańsze?

Jeśli z zakupem nowego dysku twardego wstrzymamy się przez pół roku, będziemy mogli za tę samą cenę uzyskać nośnik danych o około 50 procent większej pojemności. Taka tendencja rozwojowa utrzymuje się już od dobrych kilku lat. Zasadnicze koszty produkcji dysku twardego w przeważającym stopniu zależą bowiem od jego konstrukcji, a nie użytej technologii zapisu. Wyprodukowanie dysku z dwoma płytami magnetycznymi kosztuje obecnie mniej więcej tyle samo co przed trzema laty. Nowe metody zapisu pozwalają jednak umieścić na pojedynczej płycie ponad 1 GB danych, gdy wcześniej można było zgromadzić tylko 84 megabajty.

Słowniczek pojęć

Głowica MR: Magnetorezystywna głowica twardego dysku, która do odczytu informacji zapisanych na nośniku magnetycznym – zamiast cewki – wykorzystuje zjawisko zmiany oporu elektrycznego pod wpływem zmian pola magnetycznego.

Thermal Calibration: Kalibracja termiczna – po włączeniu zasilania dysku następuje silne rozgrzanie jego powierzchni, a w konsekwencji jej odkształcenie. Aby mimo to głowica zapisująco-odczytująca mogła ustawiać się dokładnie na środku ścieżki danych, musi być dokonana jej kalibracja w stosunku do ścieżki sterującej.

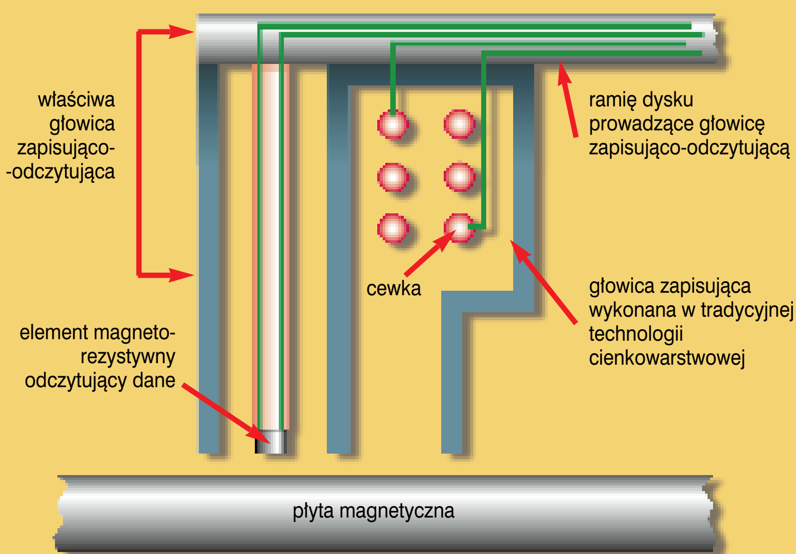
PRML (Partial Response Maximum Likelihood): Odczytywany sygnał jest nieustannie próbkowany. Na podstawie otrzymanych informacji układ elektroniczny może obliczyć rozmieszczenie kolejnych faz sygnału, co zapewnia bezbłędny odczyt także zniekształconych impulsów.

Środek ścieżki: Aby można było bezbłędnie odczytywać dane, głowica dysku musi być ustawiona dokładnie w tym miejscu, w którym zostały one zapisane. Wystarczy mianowicie niewielkie przesunięcie, a zamiast poprawnych informacji odczytane zostaną same „śmieci". Ten właśnie idealny punkt zapewniający bezbłędny dostęp do danych nosi nazwę środka ścieżki.

Rekalibracja: W ramach tej procedury układ elektroniczny napędu porównuje pozycję głowicy odczytującej z położeniem środka ścieżki, a następnie odpowiednio koryguje ustawienie głowicy.

Tryb PIO (Programmed Input Output): Powszechnie stosowany mechanizm umożliwiający transmisję danych między twardym dyskiem a pamięcią roboczą. Istnieje kilka trybów PIO różniących się od siebie szybkością transmisji.

Głowica magnetorezystywna (MR)



Magnetorezystywna głowica odczytująca (MR) – niezależnie od szybkości obrotowej dysku – dostarcza do komputera zawsze czysty sygnał

z którego wykonane są płyty dysku, może ulegać odkształceniom. W odróżnieniu od tradycyjnej techniki Servo, przy której głowica musiała regularnie korzystać ze ścieżki sterującej, aby zoptymalizować swoją pozycję, mechanizm Embedded Servo wykorzystuje informacje sterujące zapisane na każdej ścieżce. Głowice zapisująco-odczytujące mogą więc korzystać z nich przez cały czas, co umożliwia dokładniejsze pozycjonowanie. Technika Embedded Servo działa na podobnej zasadzie, jak automatyczny pilot, który nieprzerwanie dba o utrzymanie właściwego toru lotu. Stosowana do tej pory okresowa kalibracja głowicy dysku powodowała natomiast dodatkowe przerwy w transmisji danych.

Interfejs, czyli potencjalne „wąskie gardło”

W przypadku szybkich dysków twardych nowe rozwiązania techniczne mają sens tylko wtedy, gdy odczytane dane z równie dużą prędkością będą przesyłane do pamięci roboczej. Prawie wszystkie komputery dysponujące jednym dyskiem twardym komunikują się z tym napędem poprzez interfejs E-IDE. Jeśli złącze wykorzystuje tryb PIO-4 (patrz ramka), to nawet najszybszy dysk twardy nie będzie odczuwał w tym miejscu żadnych strat szybkości. Tryb pracy PIO-4 umożliwia bowiem transmisję danych po magistrali z maksymalną szybkością 16,7 MB/s, oczywiście pod warunkiem, że twardy dysk i karta kontrolera dysponują również taką przepustowością.

Najszybsze z dysków prezentowanych na tegorocznych targach Cebit osiągały szybkości transmisji rzędu 14 MB/s. Nietrudno więc zauważyć, że w niedalekiej przyszłości możliwości trybu PIO-4 okażą się zbyt małe w stosunku do wymagań nowych „twardzieli”. Producenci dysków twardych prowadzą więc prace nad nowymi technikami PIO-5 i PIO-6, które mają już dysponować przepustowością dochodzącą do 27 MB/s. Interfejsy pracujące we wspomnianych trybach (PIO-5,6) wciąż jednak nie są dostępne na rynku. Zresztą jeśli nawet przedstawione ozwiązania okażą się przez pewien czas wystarczające, to dalszy, tak dynamiczny rozwój technologii twardych dysków oznacza definitywny koniec kariery standardu Enhanced-IDE.

oprac. Jerzy Michalczyk (mh)

Właściwy tryb PIO

Zarówno w setupie komputera, jak i w dokumentacji dysku twardego można często spotkać takie pojęcia, jak PIO Mode 3 lub Fast ATA. Oznaczają one wykorzystywany w danym przypadku tryb transmisji danych pomiędzy dyskiem a kontrolerem (ma on decydujący wpływ na jej szybkość). Jeśli więc np. podłączymy nowoczesny dysk E-IDE do starego kontrolera ISA, to będzie mógł wykorzystywać zaledwie 40-50 procent swojej nominalnej szybkości. Aby zapewnić dyskowi E-IDE możliwość pracy z optymalną prędkością, musimy uaktywnić najszybszy tryb transmisji danych, jakim dysponują kontroler oraz dysk (PIO-3 lub 4). Odpowiedni tryb PIO można zwykle ustawić w BIOS-ie komputera. Często dostępna jest tam również opcja Auto, pozwalająca na automatyczne wyszukanie najszybszego z możliwych trybów pracy. Poniżej przedstawiony został pełny zestaw dostępnych trybów PIO i odpowiadających im przepustowości:

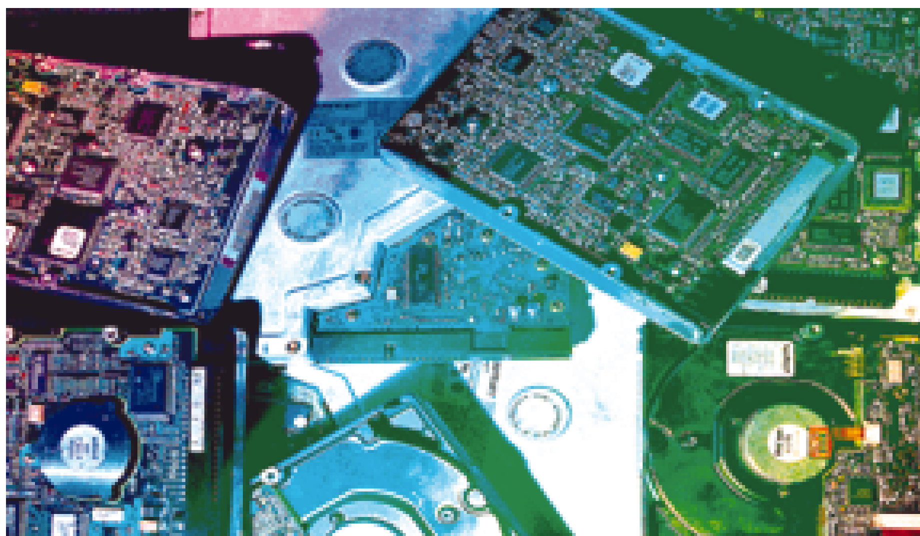
PIO-0:	4,1 MB/s
PIO-2:	8,3 MB/s
PIO-3 (Fast ATA):	13,3 MB/s
PIO-4 (Fast ATA-2):	16,6 MB/s
PIO-5, PIO-6:	27,0 MB/s

(jeszcze niedostępny na rynku)

Przyszłość pamięci masowych

Choć istnieją pomysły, aby budować dyski o szybkości obrotowej 10 000 obr./min, jednak takie koncepcje są źródłem wielu problemów. Dyski o tych parametrach wymagają użycia mocniejszych silników napędowych, które powodują zwiększone zużycie prądu i głośniejszą pracę napędu. Wzrost szybkości i pojemności dysków twardych będzie więc w przyszłości uwarunkowany raczej rozwojem technologii głowic oraz metod zapisu danych. Na przykład firma Fujitsu prowadzi prace nad nową głowicą GMR, która umożliwi dalszy, nawet dziesięciokrotny wzrost gęstości zapisu danych na dysku. Planowane jest osiągnięcie gęstości rzędu 20 gigabitów na cal kwadratowy. Oznacza to, że nowe dyski będą posiadały pojemność co najmniej 20 GB, podczas gdy dzisiaj wielu producentów nie jest w stanie zmieścić na standardowym, 3,5-calowym krążku nawet 1 gigabajta danych. W chwili obecnej nie widać również żadnej innej technologii, która mogłaby wyprzeć z rynku technikę odczytu PRML.

W laboratoriach projektowych trwają również prace nad molekularnymi technologiami składowania danych. Ich główna idea polega na tym, aby poprzez zmiany molekularne uzyskać taką modyfikację stanu, którą można byłoby zinterpretować jako 1 lub 0. Mówiąc obrazowo, na jednej nowej karcie pamięci dałoby się zmieścić np. 20 000 filmów fabularnych. Prace nad technikami tego rodzaju są niezbędne, gdyż mimo nowych mechanizmów MR i GMR ostateczne granice magnetycznej technologii zapisu danych zostaną osiągnięte – według przewidywań ekspertów – około roku 2015.


w¹do³kowski

O obrotach sfer i dysków

Od lat obserwujemy burzliwy rozwój techniki komputerowej. Każdego roku pojawia się nowa generacja procesorów, kart graficznych i innych urządzeń peryferyjnych. Ewolucja nie ominęła i twardych dysków.

Jeszcze rok temu zakup dysku o pojemności 500 MB wydawał się dobrą inwestycją, pozwalającą zaspokoić wymagania „puszystych" programów. Jednak z chwilą pojawienia się Windows 95 i aplikacji przystosowanych do nowego systemu operacyjnego Microsoftu okazało się, że przestrzeń takiego dysku można bardzo szybko spożytkować. Na szczęście rozwój technologii produkcji twardych dysków pozwolił na zwiększenie pojemności i jednoczesną redukcję związanych z tym kosztów. Dzięki temu pojawiły i spopularyzowały się urządzenia o pojemności 1 GB i większej.

Większość dostępnych teraz na rynku dysków posiada interfejs E-IDE lub Fast ATA 2, co zapewnia szybkość porównywalną z dyskami SCSI i – co najważniejsze – cena tego popularnego złącza jest bardzo niska. Na typowych płytach głównych interfejs E-IDE montowany jest już fabrycznie, co świadczy o jego ogromnej popularności. Fast ATA 2 w trybie PIO 4 lub DMA 2 pozwala uzyskać transfer do 16,6 MB/s, natomiast Fast SCSI oferuje „jedynie" 10 MB/s.

W laboratorium sprawdziliśmy nowe modele twardych dysków o pojemności powyżej 1 GB. Na placu boju stawiły się dyski znanych firm, takich jak Maxtor, Quantum, Seagate oraz IBM. Urządzenia te różnią się między sobą technologią produkcji, wydajnością i ceną. Wszystkie komunikują się poprzez wspomniany interfejs Fast ATA 2 oraz używają trybu PIO 4. Informacja na nośnikach magnetycznych urządzeń jest kodowana algorytmem RLL lub nowszym, wymagającym cyfrowej obróbki PRML (Partial Response, Maximum Likehood). Ponieważ przekłamania informacji mogą przynieść użytkownikowi komputera duże straty, producenci napędów dysków stosują różnorodne algorytmy sprawdzające i ewentualnie korygujące błędy zapisu i odczytu. Najpopularniejszym sposobem korekcji danych jest ECC (Error Correction Code). Większość dysków dysponuje także funkcją S.M.A.R.T. czyli Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology, pozwalającą na monitorowanie, analizę oraz raportowanie stanu urządzenia.

Dyski Maxtor z serii 7000 i Seagate Medalist 32140 A zostały wykonane w typowych technologiach stosowanych do produkcji dysków twardych. Głowice urządzeń wykonano w technice cienkowarstwowej, a jako algorytm kodowania danych na nośniku wykorzystano RLL 1.7. Na dyskach Maxtora zainstalowano pamięć cache wielkości 64 KB, natomiast Seagate posiada o 64 KB więcej, czyli 128 KB. Prędkość wirowania talerzy Medalista jest większa niż w przypadku dysków serii 7000 i wynosi 5400 obrotów na minutę. Dyski Maxtora 71336 A, 71626 A oraz 72004 A dysponują objętością odpowiednio 1,3 GB, 1,6 GB oraz 2 GB, a ST 32140 A posiada 2 GB przestrzeni dyskowej.

Napędy Quantum Bigfoot wyprodukowano stosując technologie głowic cienkowarstwowych. Różnicą w stosunku do wyżej wymienionych napędów jest użycie nowocześniejszego sposobu zapisu danych – PRML. Zależnie od ilości talerzy Bigfoot dysponuje 1286 megabajtami lub 2577 MB. Wielkość bufora umieszczonego na dysku wynosi 128 KB, a prędkość wirowania tylko 3600 RPM. Warto zauważyć, że Bigfoot jako jedyne urządzenie posiada nośnik magnetyczny o średnicy 5.25 cala.

Najnowsze dyski a systemy operacyjne

Za rozwojem sprzętu jak zawsze nie nadąża oprogramowanie. Windows 95 pomimo przełamania wielu ograniczeń swoich poprzedników posiada system plików odziedziczony po MS-DOS. Pomimo rozszerzenia systemu plików o możliwość użycia długich nazw VFAT adresuje przestrzeń dyskową 16-bitowo, co pozwala na utworzenie ponad 65 tys. jednostek alokacji; tak zwanych klastrów. Maksymalna wielkość klastra także jest ograniczona i może wynosić najwyżej 32 KB. Ogólnie Windows 95, podobnie jak DOS, może zaadresować maksymalnie 2 GB (64K * 32 KB), a przecież pojawiły się już dyski przekraczające pojemnością 3 GB. Dopiero 32-bitowe adresowanie umożliwia bezproblemowe obsługiwanie takich, lub nawet dużo większych dysków. Teoretycznie można wtedy utworzyć 2^{32} (4 294 967 296) jednostek alokacji. Przyjmując, że najmniejsza fizyczna jednostka alokacji dysku ma rozmiar 512 bajtów, przy 32-bitowym systemie plików można uzyskać 2 199 023 255 552 bajtów (2 terabajty). Jeśli chcielibyśmy użyć 16-bitowego systemu plików i najmniejszego rozmiaru klastra (512 bajtów) otrzymamy jedynie 33 554 432 bajtów – pamiętna granica systemu MS-DOS w wersji 3.3. Obecnie najpopularniejszymi systemami operacyjnymi obsługującymi 32-bitowy opis dysku są: Windows NT (NTFS), OS/2 (HPFS) oraz darmowy unix na PC – Linux.

Z powyższych rozważań nie wynika na szczęście, że dyski o pojemności powyżej 2 GB nie nadają się do systemów DOS/Windows – aby rozwiązać problem, wystarczy po prostu założyć dwie lub więcej partycji, z których każda będzie miała, oczywiście, nie więcej niż 2 GB pojemności...

Ostatnimi urządzeniami są dyski IBM z serii Deskstar 3. W napędach tych użyto najnowszych głowic magnetorezystywnych, dzięki czemu możliwe było uzyskanie wysokich pojemności: 2.1 GB i 3.2 GB. Urządzenia IBM charakteryzują się wysoką prędkością obrotową, która wynosi 5400 RPM oraz nietypowym rozmiarem bufora o wielkości 96 KB.

Do zbadania wydajności urządzeń użyto programu CHIP Benchmark (CBench) oraz specjalnie przygotowanej wersji programu do obsługi baz danych – DBASE'a. CBench podczas testu wykonywał operacje na zakładanych fizycznie plikach, co pozwoliło uzyskać warunki najbardziej zbliżone do rzeczywistych. Również test Dbase polegał na przeprowadzeniu różnych operacji na dużej bazie danych. Wszystkie pomiary przeprowadzano z – oraz bez buforowania. W pierwszym przypadku użyto programu NCACHE2 z pakietu Norton Utilites 8 z buforem wielkości 2048 KB. Norton Cache nie sprawiał kłopotu przy transmisji dużych plików, tak jak się to zdarza powszechnie używanemu Smartdrive'owi, dzięki czemu uzyskane wyniki obrazują maksymalne osiągi danego dysku.

Rezultaty testu przedstawia tabelka. Ogólnie wszystkie dyski prezentowały przynajmniej dobry poziom. Wyjątek stanowiły dyski IBM, które pod względem wydajności uzyskały znaczącą przewagę na konkurentami (prawie 20% różnicy). Rywalizacja była bardzo wyrównana i na dobrym poziomie, o czym świadczą ostateczne wyniki – żaden z dysków nie otrzymał oceny dostatecznej lub gorszej. Zwycięzcami zostały: 3,2 GB dysk IBM za rewelacyjną wydajność oraz 2,5 GB Quantum za najlepszy (po IBM-ie) stosunek możliwości do ceny i najniższy koszt 1 MB nośnika.

Krzysztof Sokołowski

Dane techniczne

	DAQA-32160	DAQA-33240	Bigfoot 1.2 A	Bigfoot 2.5 A	Medalist 2140-ST32140 A	Maxtor 71336A	Maxtor 72004A	Maxtor 71626A
Producent	IBM	IBM	Quantum	Quantum	Seagate	Maxtor	Maxtor	Maxtor
Dostarczył	Polcom, Kraków	Polcom, Kraków	Karma, Warszawa	Karma, Warszawa	JTT, Wrocław	Karma, Warszawa	Karma, Warszawa	Karma, Warszawa
e-mail	office@polcom.krakow.pl	office@polcom.krakow.pl			office@jtt.wroc.pl			
tel.	(0-12) 36 71 77	(0-12) 36 71 77	(0-22) 618 09 83	(0-22) 618 09 83	(0-71) 72 87 02	(0-22) 618 09 83	(0-22) 618 09 83	(0-22) 618 09 83
fax	(0-12) 37 60 62	(0-12) 37 60 62	(0-22) 618 09 83	(0-22) 618 09 83	(0-71) 72 87 07	(0-22) 618 09 83	(0-22) 618 09 83	(0-22) 618 09 83
Cena	985 zł	1446 zł	586 zł	830 zł	1051 zł	614 zł	859 zł	723 zł
Gwarancja [lat]	b.d.	b.d.	3	3	3	b.d.	b.d.	b.d.
Złącze	ATA-3	ATA-3	FAST ATA-2	FAST ATA-2	FAST ATA-2	FAST ATA-2	FAST ATA-2	FAST ATA-2
Pojemność po sformatowaniu [mln B]	2160	3240	1286	2577	2140	1336	2004	1670
Liczba talerzy	2	3	1	2	4	2	3	3
Liczba głowic	4	6	2	4	8	4	6	6
Liczba obrotów na minutę	5400	5400	3600	3600	4500	4480	4480	4480
Średni czas dostępu [ms]	9,50	9,50	15,50	11,00	10,50	12,00	12,00	12,00
Tryb pracy	PIO-4	PIO-4	PIO-4	PIO-4	PIO-4	PIO-4	PIO-4	PIO-4
Cache [KB]	96	96	128	128	128	64	64	64
MTBF [h]	b.d.	b.d.	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
Format (5.25", 3.5", 2.5")	3.5"	3.5"	5.25"	5.25"	3.5"	3.5"	3.5"	3.5"

Wyniki testu

Wydajność

	Wyniki bez buforowania					Wyniki z programem buforującym				
	Transfer [KB/s]	Transfer dużych plików [KB/s]	Transfer małych plików [KB/s]	Średni czas dostępu [ms]	dBase [s]	Transfer [KB/s]	Transfer dużych plików [KB/s]	Transfer małych plików [KB/s]	Średni czas dostępu [ms]	dBase [s]
DAQA-32160	6790	6094	167	8,98	191	6790	5626	1445	8,63	171
DAQA-33240	6866	5956	170	8,68	191	6944	5526	1448	8,39	174
Bigfoot 1.2 A	2341	5302	125	15,40	279	5268	4395	922	14,93	253
Bigfoot 2.5 A	2332	5432	139	14,61	262	5658	4388	994	14,10	237
Medalist 2140-ST32140 A	5009	4689	145	9,49	222	4020	4528	1521	9,10	204
Maxtor 71336A	4737	4437	110	12,19	271	4812	3517	1033	11,35	243
Maxtor 72004A	4737	3594	105	13,08	277	4812	3592	783	12,36	250
Maxtor 71626A	4560	4254	113	18,15	312	4560	4816	940	17,33	268

Wydajność / M/C

	Wydajność (średnia)	Ocena za wydajność	Cena [zł]	Koszt 1 MB [zł]	M/C	Ocena M/C
DAQA-32160	98	Bardzo dobry	985	0,46	97	Bardzo dobry
DAQA-33240	99	Bardzo dobry	1446	0,45	100	Bardzo dobry
Bigfoot 1.2 A	66	Dobry	586	0,46	65	Dobry
Bigfoot 2.5 A	69	Dobry	830	0,32	98	Bardzo dobry
Medalist 2140-ST32140 A	83	Bardzo dobry	1051	0,49	77	Dobry
Maxtor 71336A	69	Dobry	614	0,46	68	Dobry
Maxtor 72004A	65	Dobry	859	0,43	69	Dobry
Maxtor 71626A	64	Dobry	723	0,43	68	Dobry

Wydajność średnią wyliczono na podstawie pomiarów przedstawionych wyżej. Stosunek możliwości do ceny (M/C) jest ilorazem wydajności do znormalizowanej ceny 1MB miejsca na dysku. CHIP

Wydajność	M/C	Ocena
<20	<20	Niedostateczny
20-40	20-40	Dostateczny
41-60	41-60	Dobry
61-80	61-80	Bardzo dobry

IBM Deskstar 3 DAQA-32160



Napęd DAQA-32160 z serii Deskstar produkcji IBM mieści w swojej obudowie dwa talerze z nośnikiem magnetycznym oraz cztery głowice magneto-rezystywne. Całkowita pojemność urządzenia wynosi 2160 MB. Napęd charakteryzuje się wysoką prędkością obrotową wynoszącą 5400 RPM. Połączenie najnowszej technologii z szybkim wirowaniem nośnika zaowocowało doskonałymi osiągami dysku. Niebagatelny wpływ na wyniki miał także dobry algorytm wewnętrznego 96 KB cache'u dzięki czemu napęd osiągnął dobry transfer małych plików także bez aktywnego programowego buforowania. Ogólny transfer danych z dysku wynosił 6790 KB/s, a średni czas dostępu zmierzony w czasie testu wynosił 8,7 ms, co jest wartością lepszą niż podana w specyfikacji producenta.

IBM Deskstar 3 DAQA-33240



Dysk DAQA-33240, podobnie jak jego mniejszy odpowiednik, jest urządzeniem najbardziej zaawansowanym technicznie. Ta konstrukcja IBM posiada trzy talerze magnetyczne oraz sześć głowic magnetorezystywnych. Podobnie jak w mniejszym modelu prędkość obrotowa talerzy urządzenia wynosi 5400 RPM, rozmiar bufora 96 KB, a czas dostępu poniżej 9 ms. Napęd IBM osiągnął najlepsze rezultaty w większości testów ustępując jedynie dyskowi Seagate ST 32410 w transferze małych plików przy aktywnym programowym buforowaniu. Najnowsze technologie użyte do produkcji tego urządzenia zaowocowały doskonałymi parametrami i dzięki temu dysk IBM zasłużył sobie na miano zwycięzcy. Wydajność produktu IBM jest imponująca dlatego napęd Deskstar 3 DA-QA-33240 uzyskał najlepsze noty.

Maxtor 71336 A



Maxtor 71336 A jest najmniejszym z rodziny dysków twardych Maxtor 7000, które dostarczono do testów. Na dwóch talerzach urządzenia można zmieścić 1336 MB danych. Z pojemnością Maxtora związana jest także cena – oprócz ceny Quantum Bigfoot 1.2 A – najniższa wśród wszystkich testowanych urządzeń. Dysk oparty o technologie głowic cienkowarstwowych oraz kodowanie RLL uzyskał charakterystyczną dla tej techniki wydajność. Przy 4480 obrotach na minutę potrafi dostarczać dane maksymalnie z prędkością 4811 KB/s . Deklarowana przez producenta wartość czasu dostępu wynosząca 12 ms jest zgodna wynikami testów. Ogólnie dysk okazał się najbardziej wydajny wśród Maxtorów. Stosunek możliwości do ceny urządzenia był zbliżony do innych napędów dyskowych serii 7000 oraz dysku Seagate Medalist.

Maxtor 71626 A



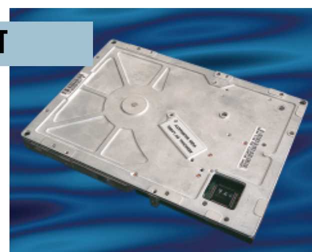
Pomimo oznaczenia 71626 A, urządzenie w przeciwieństwie do dwóch pozostałych testowanych modeli tego producenta, zostało zakwalifikowane do starszej serii Durango. Także i ten dysk Maxtora, mogący na trzech talerzach nośnika magnetycznego zmieścić do 1626 MB danych, korzysta z wypróbowanej technologii głowic cienkowarstwowych oraz z algorytmu RLL. Liczba obrotów na minutę wynosi 4480, co w połączeniu z programową pamięcią cache pozwoliło na osiągnięcie najwyższego transferu dużych plików wśród napędów stosujących technologie głowic cienkowarstwowych. Niestety, wartość czasu dostępu podana przez producenta (12 ms) nie była zgodna z wynikami naszych testów, co odbiło się na ostatecznych wynikach. Najdłuższy czas dostępu wynoszący ponad 17 ms dawał znać o sobie także podczas testu Dbase – napęd uplasował się na ostatnim miejscu.

Maxtor 72004 A



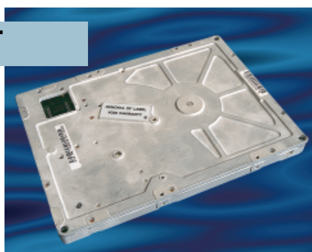
Największym z rodziny Maxtorów jest napęd 72004 A, mieszczący na swoich trzech krążkach ponad 2 GB danych. Także i ten dysk korzysta z technologii cienkowarstwowej oraz z techniki zapisu danych RLL. Wartość czasu dostępu podana w specyfikacjach niewiele różniła się od zmierzonej w testach (nieco ponad 12 ms przy włączonym programowym cache'u). Napęd charakteryzował się wysokim transferem ogólnym wynoszącym, tak jak w przypadku mniejszego Maxtora 71336 A, około 4811 KB/s. Firmware dysku zawiera między innymi funkcję MaxCache, co mimo niewielkiego rozmiaru bufora zintegrowanego z napędem wynoszącego 64 KB pozwoliło na uzyskanie dobrych wyników. Ogólnie napęd przy znacznie niższym koszcie i pojemności porównywalnej z dyskiem Seagate Medalist 32140 A osiągnął nieco gorszy stosunek możliwości do ceny.

Quantum Bigfoot 1.2 AT



Dyski Quantum Bigfoot AT są jedynymi urządzeniami posiadającymi nośnik o średnicy 5,25 cala. Poprzez takie rozwiązanie konstrukcyjne osiągnięto dużą prędkość liniowego odczytu danych przy zachowaniu niskiej prędkości obrotowej samego dysku wynoszącej tylko 3600 RPM (obrotów na minutę). Dzięki temu uproszczono także konstrukcję mechaniczną urządzenia. Ubocznym skutkiem posiadania przez dysk tak dużego gabarytowo nośnika magnetycznego jest długi średni czas dostępu. Dysk używa głowic cienkowarstwowych oraz nowej cyfrowej techniki zapisu PRML. Rozmiar bufora wynosi 128 KB, dzięki czemu wydajność urządzenia była na dobrym poziomie. Bigfoot posiada najmniejszą pojemność spośród wszystkich urządzeń biorących udział w teście i, mimo bardzo niskiego kosztu zakupu oraz przyzwoitych parametrów, stosunek możliwości do ceny dla tego napędu nie jest najniższy.

Quantum Bigfoot 2.5 AT



Bigfoot 2.5 AT firmy Quantum, podobnie jak model 1.2 AT, korzysta z nośnika o średnicy 5,25 cala. W takiej samej obudowie, jak w mniejszym modelu zmieszczono dwa talerze z nośnikiem magnetycznym, na których można przechowywać maksymalnie 2,5 GB danych. Dysk, oprócz podobnej konstrukcji mechanicznej, używa identycznych technologii.. Informacja na nim jest kodowana nową cyfrową techniką PRML przy użyciu popularnych głowic cienkowarstwowych. Wysoki transfer dużych plików wynoszący 5432 KB/s, w połączeniu ze 128 KB buforem predestynuje ten dysk do zastosowań multimedialnych. Podsumowując, urządzenie osiągnęło dobre rezultaty ustępując jedynie dyskom IBM oraz Seagate. Dobre wyniki i najniższa cena jednego megabajta dały w efekcie jeden z najlepszych stosunków możliwości do ceny.

Seagate Medalist 32140 A



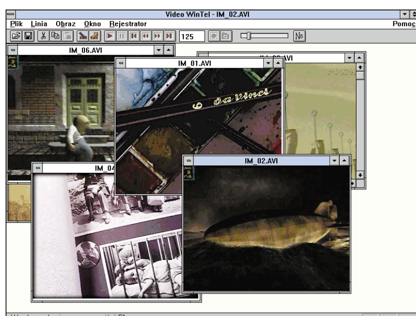
Medalist jest dyskiem wykonanym, podobnie jak napędy Maxtora, przy użyciu technologii głowic cienkowarstwowych oraz stosuje algorytm RLL do zapisu danych. Pomimo użycia podobnych technik produkcji, napęd Seagate osiągnął znaczącą przewagę nad konkurentami. Bardzo wysokie transfery oraz krótki czas dostępu pozwalają stwierdzić, że ST 32140 A jest najbardziej wydajnym dyskiem spośród urządzeń wyprodukowanych przy użyciu starszych technologii, ustępującym jedynie najnowszym produktom IBM. Uzyskanie tak dobrych wyników Medalista zawdzięcza dużej prędkości obrotowej wynoszącej 5400 RPM, 128 KB pamięci cache oraz niewątpliwie doskonałemu opanowaniu technik produkcji przez firmę Seagate. Niestety, na skutek wysokiego kosztu 1 MB nośnika stosunek możliwości do ceny nie był tak rewelacyjny jak w przypadku zwycięzców w tej konkurencji.

WinTel 1.03

Z Polski rodem

Każdy przejaw oryginalnej polskiej myśli programistycznej, który przekracza nasze skromne redakcyjne progi, jest zawsze przyjmowany z entuzjazmem. Dotyczy to szczególnie aplikacji, które jako pierwsze przełamują monopol zachodnich producentów w dziedzinach opanowanych dotąd wyłącznie przez programy zagraniczne. Jedną z takich dziedzin było do niedawna oprogramowanie komunikacyjne. Oto bowiem obok programu *pro-FAX* (patrz CHIP 7/96) na rynku pojawił się również długo oczekiwany produkt poznańskiej firmy ComPol II – *WinTel 1.03*.

W skład pakietu wchodzi kilka współpracujących ze sobą modułów, z których jeden (WinTel) spełnia rolę „zarządcy" pozostałych aplikacji. Moduł główny jest odpowiedzialny za realizację i zestawianie wszystkich połączeń telefonicznych (zarówno przychodzących, jak i wychodzących), a także za konfigurację współdziałającego z nim modemu. Podczas nieobecności użytkownika może on spełniać rolę automatycznej sekretarki, rejestrującej na dysku głosy dzwoniących (opcja dostępna tylko w przypadku pracy z modemem wyposażonym w funkcję „voice"). Nie zabrakło oczywiście modułu obsługującego transmisje binarne, współpracującego z popularnymi protokołami X, Y, Z-Modem, a także Kermit. Pakiet nie posiada wprawdzie wbudowanego modułu terminala, może za to współpracować z dowolną aplikacją tego typu (np. Hyper Terminalem z Windows 95).



Przyszłość, czy rzeczywistość...? Dzięki modułowi Video WinTel potrafi przesyłać sekwencje filmowe za pośrednictwem modemu

Zarządzaniem i prowadzeniem całej korespondencji faksowej w pakiecie (w tym automatycznym odbieraniem i eksportem faksów do plików PCX) zajmuje się bardzo prosty, a przez to dość skromny, jeśli chodzi o możliwości, moduł *WinTel Fax* (m.in. brak możliwości bezpośredniej edycji faksów). Ponieważ jednak potrafi on również funkcjonować jako sterownik drukarki, dokumenty do wysłania przygotowywać można w dowolnym edytorze. Należy pamiętać, że we wszystkich modułach użytkownik zawsze może korzystać z elektronicznej książki telefonicznej z numerami abonentów i uniknąć niepotrzebnego szperania w wizytówkach czy notatkach.

Niezwykłe możliwości pakietu WinTel ujawniają się jednak dopiero po uruchomieniu aplikacji rozpoznającej mowę (*WinTel Rozpoznawanie mowy*) lub programu do przesyłania obrazu (*Video WinTel*). Pierwszy moduł może służyć nie tylko do wykonywania zadań związanych z funkcjami komunikacyjnymi modemu (np. do nawiązywania połączenia telefonicznego za pośrednictwem komputera), ale też do uruchamiania dowolnych aplikacji Windows, a także wywoływania makr Rejestratora. Zapisywanie i odtwarzanie komend dokonuje się przy użyciu zwykłego aparatu telefonicznego.

Internet with an Accent

Z właściwym Accentem

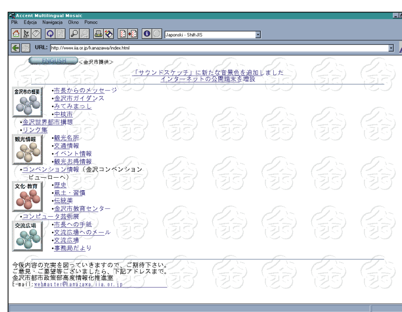
Problemy z czcionkami nieobce są krajowym użytkownikom komputerów: system operacyjny DOS nie rozpieszczał przecież literek z ogonkami i daszkami. Coraz liczniej powstające polskojęzyczne strony WWW ponownie wywołały do tablicy nieśmiertelny problem polskich liter. Tego typu kłopotom z powodzeniem stawia czoło pakiet *Internet with an Accent*.

Zestaw narzędzi firmy Accent wspiera również używanie stron kodowych tak egzotycznych alfabetów, jak np. japoński, arabski czy rosyjski. Liczba obsługiwanych języków przekracza 30 i dzięki temu prawdopodobieństwo natrafienia na „krzaczki" podczas przemierzania nawet odległych odgałęzień globalnej pajęczyny zmniejsza się niemal do zera. Inną przyjemną cechą programów wchodzących w skład pakietu jest możliwość ich obsługi w języku ojczystym użytkownika.

Filarem zestawu jest przeglądarka stron *WWW Multilingual Mosaic*. Jej wygląd i sposób działania nie budzi wątpliwości, że jest to wartościowe narzędzie, w niczym nie ustępujące produktom konkurencji.

Producent zaprasza wszystkich „internautów" do odwiedzenia własnej strony WWW (*http://www.accentsoft.com*). Można tam w pełni ocenić możliwości aplikacji Multilingual Mosaic, przeglądając np. arabskie czasopismo komputerowe lub zapoznając się z notowaniami na japońskiej giełdzie.

Tworzenie stron WWW przestaje być domeną wąskiego grona znawców języka HTML, dlatego też obecny w pakiecie edytor tekstu *Multilingual Publisher* pozwala na ich przygotowywanie w równie prosty sposób, jak to ma miejsce w przypadku dokumentu tekstowego. Co ważniejsze, owa prostota użycia dotyczy tak zaawansowanych konstrukcji języka HTML, jak



Multilingual Mosaic sobie poradził, ale kto to teraz przeczyta?

formularze, tabele i odsyłacze (ang. links). Edytor, podobnie jak każdy z produktów firmy Accent, jest bardzo dobrze przygotowany do obsługi dokumentów wielojęzycznych (patrz też opis edytora *Accent 2.0*, CHIP 2/96, str. 66).

W skład pakietu wchodzi również program do obsługi poczty elektronicznej. Używając atrakcyjnej oprawy graficznej *Pronto Mail* oferuje bogaty zestaw usług znacznie usprawniających prowadzenie korespondencji. Ciekawym rozwiązaniem jest możliwość definiowania warunków logicznych narzucających sposób traktowania nadchodzących i wysyłanych listów. Dodatkowa zaleta programu to powiązanie z narzędziem *MailPad*, służącym do dołączania plików tekstowych lub graficznych. Za łyżkę dziegciu można natomiast uznać brak możliwości obsługi modemu; aplikacja z góry zakłada, że nawiązano już połączenie z serwerem poczty.

Producent stara się wypromować własny standard kodo-

- **+ intuicyjny interfejs użytkownika**
- **+ bogaty zestaw funkcji**
- **+ funkcje głosowe i opcja przesyłania sekwencji wideo**
- **+ bogata dokumentacja**
- **– skromne możliwości edycyjne faksów**
- **– brak opcji pracy w sieci**

W skrócie

WinTel 1.03

Wymagania:
PC 386; 4 MB RAM; Windows 3.1x; ok. 3 MB na dysku

Producent:
ComPol II, Poznań
tel. (0-61) 61 09 64
fax (0-61) 61 79 16

Cena:
ok. 115 zł

Jak podaje producent, skuteczność rozpoznawania słów wynosi 85–95%, co w znacznej mierze potwierdziły przeprowadzone eksperymenty.

Video WinTel służy z kolei do przesyłania obrazów i sekwencji wideo poprzez modem. Za pomocą programu transmitowane mogą być pliki AVI, FLC, DIB, BMP lub obraz z kamery podłączonej bezpośrednio do karty wideo pracującej w standardzie Video for Windows. Dzięki odpowiednim metodom kompresji (nawet 100-krotnej) już przy prędkości 28 800 bps możliwe jest przesyłanie pojedynczej klatki w ciągu jednej sekundy.

WinTel jest pakietem, który niewątpliwie na dobre zawita zarówno do domów, jak i do małych biur, na co duży wpływ ma polskojęzyczny interfejs użytkownika. Nie zaszkodziłoby na pewno, gdyby na naszym rynku pojawiało się coraz więcej programów z powodzeniem dorównujących swoim zachodnim konkurentom.

Bartosz Potoczny

- **+ prosta edycja stron WWW**
- **+ wyświetlanie stron WWW napisanych w różnych językach**
- **+ zaawansowana obsługa tekstów wielojęzycznych**
- **– brak obsługi modemu przez program obsługi poczty**
- **– drobne niedociągnięcia interfejsu użytkownika**
- **– brak wersji polskiej**

W skrócie

Internet with an Accent

Wymagania:
PC 386; 4 MB RAM; Windows 3.1x; ok. 33 MB na dysku

Producent:
Accent Software International, Izrael

Dostarczył:
Eureka Software&Hardware, Września
tel. (0-66) 36 27 14
fax (0-66) 36 61 15
e-mail: eureka@wlkp.ternet.pl

Cena:
ok. 270 zł

wania stron WWW, pozwalający na tworzenie bardziej wyrafinowanych dokumentów. Nie jest to chyba najszczęśliwszy pomysł i należy się cieszyć z nikłych szans na jego realizację. Inną wadą, która nie powinna mieć miejsca w przypadku pakietu dedykowanemu zastosowaniom językowym, jest brak polskich fontów w niektórych elementach interfejsu.

Zebranie w jednym zestawie kilku wartościowych programów do obsługi Internetu, oferujących dodatkowo silne „wsparcie językowe”, jest na pewno pomysłem znakomitym. Firma Accent International dzięki swojemu nowemu produktowi zajęła bardzo dobrą pozycję na rynku aplikacji internetowych.

Marek Wróbel

Corel Visual CADD 2.0.1

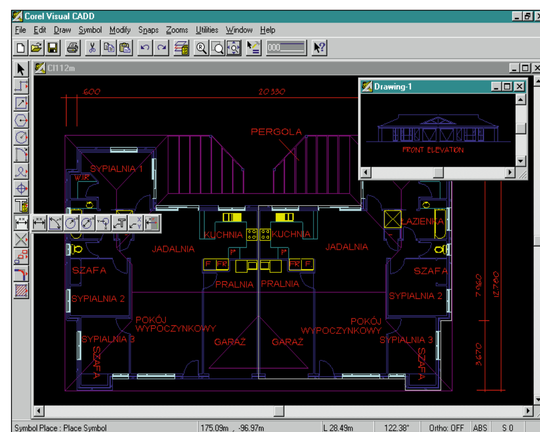
Małe mieszkanko na... monitorze

Projekty inżynierskie coraz częściej powstają nie na papierze, lecz na ekranie monitorów komputerowych. Taki sposób projektowania jest nie tylko prostszy i wygodniejszy dla samego projektanta, ale i znacznie bardziej czytelny dla klientów. Z tego względu powstaje coraz więcej aplikacji typu CAD. W ostatnim czasie aplikację *Visual CADD* promuje znana i stale rosnąca w siłę kanadyjska firma Corel Corporation przy współpracy Numera Software.

Visual CADD został stworzony z myślą o architektach, mechanikach i elektronikach. Pakiet zawiera ponad 250 gotowych planów domów i 1900 symboli architektonicznych, 5000 symboli z dziedziny mechaniki, 650 z dziedziny elektryki i elektroniki oraz 120 czcionek typu True Type. CD-ROM mieści jeszcze jedną niespodziankę dla architektów – osobną aplikację *House Select*, pozwalającą określić wyjściowe parametry projektowanej budowli (powierzchnię, ilość kondygnacji, łazienek, sypialni, garaży), na podstawie których wyświetlany jest jeden z gotowych rysunków lub zdjęć budynku w formacie BMP. Po kliknięciu przycisku **View** uruchamiany jest Visual CADD i automatycznie ładowane są plany oraz rzuty elewacji wybranego domu.

Praca z programem jest bardzo prosta; Visual CADD wyposażony został w standardowy interfejs Windows. Na uwagę zasługuje przede wszystkim pasek z ikonami oraz podobny do znanego z programu *CorelDRAW!* pionowy pasek z narzędziami, na którym umieszczono rozwijalne ikony, obrazujące poszczególne narzędzia i metody kreślenia elementów projektu. Podczas kreślenia wskaźnik myszki zmienia się w bardzo wygodny kursor w kształcie krzyża, pozwalający precyzyjnie określić położenie rysowanego elementu.

Producenci pakietu postarali się o bardzo rozbudowany system pomocy i podpowiedzi. Wskazując kursorem myszy wybraną ikonę, na ekranie pojawia się „dymek” z nazwą funkcji, a w linii statusowej



Rozwijalne ikony pionowego paska z narzędziami programu Corel Visual CADD pozwalają na szybki dostęp do wszystkich funkcji kreślarskich

na dole ekranu szczegółowy opis jej działania, często podpowiadający kolejne kroki potrzebne do stworzenia odpowiedniego elementu. Projektantowi służy pomocą również cały szereg kreatorów.

Visual CADD jest programem inteligentnym: wspomaga projektanta podczas kreślenia odcinków prostopadłych lub równoległych do już istniejących, sam znajduje środki odcinków, łuków i figur zamkniętych, punkty przecięć i punkty styczności. Podczas ▶ 78

wymiarowania program samodzielnie określa wymiary obiektów w wybranych jednostkach i z określoną dokładnością, radząc sobie równie dobrze z odcinkami, jak i z kątami.

Kanadyjski Visual CADD jest programem wszechstronnym. Współpracuje z plikami typu DWG, DXF, WMF i GCD. Aplikacja wykorzystuje OLE 2.0, techniki drag and drop oraz MDI (Multi Document Interface). Utworzone za pomocą pakietu projekty można nie tylko drukować, ale również rysować na ploterze. Możliwe jest także wprowadzanie danych do programu za pośrednictwem digitizera.

Możliwości oferowane przez aplikację są bardzo interesujące. Visual CADD z pewnością stanowi niebezpieczną konkurencję dla wielu programów tego typu, takich jak choćby *AutoCAD LT* i szereg innych pakietów.

Radosław Pelc

W skrócie BBS MAMY TEN PROGRAM

Corel Visual CADD 2.0.1

Wymagania:
PC 386; 8 MB RAM; Windows 95 lub NT 3.51; 7–10 MB na dysku

Producent:
Corel Corporation, Kanada

Dostarczył:
Magit, Wrocław
tel. (0-71) 48 27 04
fax (0-71) 48 34 67
e-mail: magit@zalbix.wroc.pl

Cena:
ok. 1660 zł

Uaktualnienie:
ok. 670 zł

+ **prostota i łatwość obsługi**
+ **doskonały system pomocy i podpowiedzi**
+ **wbudowane gotowe projekty i symbole**
+ **wspomaganie projektowania i wymiarowania**
– **brak wersji polskiej**

CheckIt – Diagnostic Kit 4

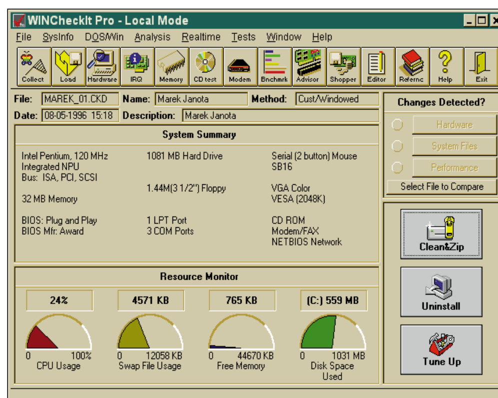
Pecet rozpracowany

Do testowania pecetów wymyślono wiele rozmaitych programów. Tylko kilka spośród nich cieszy się jednak renomą wiarygodnych i wypróbowanych. Do tych ostatnich z pewnością można zaliczyć *CheckIta* – znany i używany od lat produkt firmy TouchStone. Jego najnowsza wersja z pewnością zainteresuje zajmujących się komputerami zawodowo i będzie znakomitym narzędziem dla zaawansowanych amatorów.

Dostarczony do redakcji pakiet diagnostyczny CheckIt składa się z czterech modułów. Są nimi: *CheckIt 4 for DOS*, *WINCheckIt for Windows* (95 i 3.x), CD-ROM z zestawami podstawowych narzędzi *CheckIt Tools* oraz artykułów referencyjnych.

Co można przetestować za pomocą pakietu...? Właściwie wszystko, co przyjdzie nam do głowy. Uruchamianie testów może odbywać się grupowo (wszystkie testy po kolei) oraz pojedynczo (wybrane testy). Pakiet nie tylko pozwala na wyszukanie defektów i „wąskich gardeł” systemu; CheckIt pomaga także w rozwiązaniu problemów i ich pokonywaniu. Jeśli podpowiedzi okażą się zbyt mało szczegółowe, zawsze można sięgnąć do artykułów umieszczonych na płycie. Artykuły te pochodzą z czterech poradników wydawnictwa McGraw-Hill, dotyczą większości problemów, z którymi ma szansę zetknąć się użytkownik peceta. Ich niezaprzeczalnym walorem jest klarowna angielszczyzna, nie wymagająca szerokiej wiedzy technicznej.

Testowanie obejmuje także optymalizację ustawień systemu. CheckIt podpowiada, jakich zmian należy dokonać w plikach konfiguracyjnych i ustawieniach BIOS-u, aby bezinwestycyjnie zwiększyć



Za pomocą pakietu CheckIt można przetestować właściwie wszystkie podzespoły komputera

wydajność danego komputera. Na szczególną uwagę zasługuje nowy element, jakim jest RAMexam. Rzadkością są równie dokładne testy pamięci; po uruchomieniu tego modułu można się np. przekonać, czy możliwe jest zmniejszenie czasu dostępu do RAM-u.

Obecna w pakiecie płyta CD pozwala na sprawdzenie w środowisku Windows wydajności multimedialnej naszego komputera. Po trwających dłuższą chwilę testach użytkownik otrzymuje komplet informacji na temat ewentualnego „udrożnienia” systemu. W większości testowanych systemów wystarczy tylko skorygować odpowiednie ustawienia. Zadziwiające, jak wiele rezerw udaje się odblokować nawet w przeciętnie skonfigurowanych maszynach! W wersji „okienkowej” CheckIt jest zresztą najbardziej atrakcyjny i nawet średnio zaawansowany użytkownik znajdzie tu wiele pożytecznych wskazówek. Z myślą o nim umieszczono elektronicznego doradcę, który po dokładnym przetestowaniu maszyny potrafi pomagać przy zakupach sprzętu i oprogramowania, a w razie konieczności podpowie, które elementy powinny zostać unowocześnione.

CheckIt pozwala też na „oczyszczanie” systemu. Usuwane aplikacje i ich dawno „osierocone” elementy można archiwizować na wypadek pochopnie podjętej decyzji lub zbyt szeroko zakrojonych porządków. Program umożliwia również dokładne sprawdzenie portów i modemu.

Wyniki testów można zapisać w celach porównawczych przed dokonaniem zmian w konfiguracji sprzętowej lub software'owej. Dane te można następnie do woli analizować i porównywać, a CheckIt pomaga wyciągać wnioski. Dodać trzeba, że CheckIt potrafił wyłapać błąd w obliczeniach zmiennoprzecinkowych wczesnego egzemplarza procesora Pentium. Brak tej umiejętności wykazywały podobne aplikacje renomowanych producentów.

Marek Janota

W skrócie

CheckIt – Diagnostic Kit 4

Wymagania:
PC 386; DOS 3.3 lub Windows 3.1x; napęd CD-ROM; 4 MB RAM; 2–8 MB na dysku

Producent:
TouchStone Software Corporation, USA

Dostarczył:
Dagma, Katowice
tel./fax (0-32) 102 11 22
e-mail: daggps@filter.silesia.ternet.pl

Cena:
ok. 549 zł

Uaktualnienie:
ok. 466 zł

+ **elastyczność konfiguracji**
+ **przejrzysty interfejs użytkownika**
+ **wszechstronność i uniwersalność**
– **brak wersji polskiej**

Autodesk 3D Studio MAX

Cudowne dziecko

Pakiet *3D Studio MAX* to najnowsze dziecko firmy Kinetix (oddział Autodesku), podtrzymujące najlepsze tradycje rodziny programów 3D Studio, pozbawione jednakże większości wad „wieku dziecięcego”. Warto zauważyć, że sam Kinetix wystrzega się określania swojego produktu jako kolejnej wersji 3D Studio, podkreślając, że jest to całkowita nowość, mająca stanowić konkurencję dla aplikacji funkcjonujących na kosztownych stacjach graficznych.

Podstawową różnicą w stosunku do protoplastów pakietu jest zmiana platformy systemowej na Windows NT. Konsekwencją tego była konieczność napisania kodu programu całkowicie od nowa, tak więc zapewnienia producenta o tym, że to zupełnie nowy program, trzeba traktować jak najbardziej serio. Z drugiej strony, przeniesienie programu na „poważną” platformę Windows NT pozwoliło na zaimplementowanie mechanizmów charakterystycznych dla programów działających na stacjach roboczych, takich jak obsługa wielu procesorów, wykorzystanie akceleratorów grafiki 3D (np. GLINT), czy zgodność ze standardem OpenGL. Przyszli użytkownicy programu powinni poważnie zastanowić się nad zakupem stacji wieloprocesorowej, gdyż dodanie każdego nowego procesora zwiększa wydajność programu o 80–90% (stacje takie oferowane są np. przez firmy Intergraph i Hewlett-Packard). Ponieważ program pracuje wielowątkowo, więc poszczególne zadania są rozdzielane pomiędzy odrębne procesory. Z tego też powodu program należy do nielicznej grupy aplikacji wykorzystujących możliwości procesora Pentium Pro.

W stosunku do „starego” 3D Studio całkowicie zmieniona została koncepcja modułów rozszerzających (tzw. plug-ins). W 3D Studio MAX plug-ins są bardzo dobrze zintegrowane z programem, a efekty ich działania natychmiast wyświetla się na ekranie, bez konieczności przeprowadzania renderingu. Tzw. Developers Kit, służący do pisania rozszerzeń programu w języku C++, dostępny jest na życzenie każdego zarejestrowanego użytkownika.

Duże przeobrażenia przeszedł interfejs użytkownika. Układ podstawowych poleceń programu jest typowy dla Windows, wykorzystano również wszystkie „okienkowe” elementy kontrolne. Podstawowa zmiana polega jednak na skomasowaniu dotychczasowych modułów w głównym module programu. Tak więc, jeżeli w 3D Studio 4.0 stworzenie bryły poprzez narysowanie krzywej, jej wyciągnięcie, ustawienie na scenie i nałożenie materiału wymagało użycia co najmniej czterech odrębnych modułów, w 3D Studio MAX wszystkie te operacje realizowane są w głównym oknie programu, a wykorzystuje się do tego celu jedynie różne palety z narzędziami. Wszelkie przeprowadzane w ten sposób operacje na obiektach sceny są natychmiast obrazowane.



Zupełnie zmieniony interfejs użytkownika ułatwia efektywną i wydajną pracę z programem

- **+ duża wydajność**
- **+ bogate możliwości**
- **+ wykorzystywanie akceleratorów 3D**
- **+ modularna budowa**
- **+ wielowątkowość i przetwarzanie sieciowe**
- **+ wielopoziomowa funkcja Undo**
- **– brak polskiej dokumentacji**

Podobnie jak w starszych wersjach programu, ekran podglądu może być podzielony na mniejsze okna, pokazujące scenę z różnych punktów i/lub kamer. W 3DStudio MAX każde okno może także zawierać cieniowany obraz sceny, przy czym dla każdego z osobna można wybrać stopień dokładności cieniowania.

Nowością jest wprowadzenie funkcji **Undo** o nieograniczonej liczbie kroków, podobnej do zastosowanej w *AutoCADzie*. Pozwala to, w razie popełnienia błędu, na cofnięcie się do dowolnego momentu kreacji sceny. Ponadto dla każdego obiektu zapamiętywany jest pełen ciąg przekształceń, zawsze więc można wrócić do któregokolwiek etapu pośredniego lub obiektu wyjściowego, bez konieczności wykonania polecenia **Undo** dla całej sceny.

Program wspiera tworzenie profesjonalnych animacji pod kątem produkcji telewizyjnych. Możliwe jest stosowanie kodów czasowych, służących do synchronizacji obrazu z dźwiękiem bądź kilku obrazów w trakcie montażu. Dostępne są standardy kodów czasowych stosowanych zarówno w telewizji (PAL, SECAM, NTSC), jak i w produkcjach filmowych.

W skrócie

Autodesk 3D Studio MAX

Wymagania:
Pentium 90 MHz;
32 MB RAM;
karta graficzna SVGA;
napęd CD-ROM;
Windows NT 3.51;
ok. 70 MB na dysku

Producent:
Kinetix (Autodesk division), USA

Dostarczył:
Autodesk, Warszawa
tel. (0-22) 43 12 67
fax (0-22) 47 03 35

Cena:
ok. 13 710 zł

Wymienienie wszystkich innowacji wprowadzonych do programu przekracza objętość tego tekstu, zwróćmy więc uwagę na najistotniejsze. Tzw. odwrotna kinematyka ruchu (inverse kinematics) pozwala na powiązanie obiektów na scenie. Późniejsze zmiany jednego z powiązanych obiektów powodują ruch bądź przekształcenie reszty obiektów bez ingerencji operatora. Cały program ma budowę modułową, w związku z czym każdy jego element można wymienić na pochodzący od innego producenta (dotyczy to nawet „serca” programu, czyli modułu renderingu). Znany z poprzednich wersji rendering sieciowy funkcjonuje również przy użyciu protokołu TCP/IP, dzięki czemu wykonanie obliczeń może być zlecone – za pośrednictwem Internetu – nawet oddalonym maszynom.

Możliwości następcy słynnego 3D Studio sprawiają, że ambicje dorównania (lub nawet przewyższenia) graficznym stacjom roboczym nie wydają się przesadzone. Ostatnie obniżki cen na rynku PC (zwłaszcza pamięci RAM) powodują, że platforma Windows NT staje się coraz bardziej atrakcyjna.

Marcin Pawlak

Duke Nukem 3D

Cel: zabić!

Firma 3D Realms znana jest z wielu gier, które stały się światowymi przebojami (np. *Terminal Velocity*, czy *DOOM*). Do tego miana godnie pretenduje najnowsza produkcja amerykańskiego zespołu programistów – *Duke Nukem 3D*.

Wraz z głównym bohaterem gracz przemierza zakamarki miasta Los Angeles oraz bazy w przestrzeni kosmicznej, po drodze unicestwiając na różne sposoby (np. przez zamrażanie i zmniejszanie połączone z... rozdeptywaniem) tysiące natrętnych przeciwników. Sama koncepcja gry nie jest nowa; Duke Nukem odróżnia się od innych gier tego rodzaju głównie bardzo płynną animacją postaci, wysoką rozdzielczością wyświetlanego obrazu (do 800x600) oraz wielością zróżnicowanych, ciekawych poziomów. Zagorzali gracze mogą wspólnie bronić Ziemi przed inwazją, wykorzystując modem, sieć LAN albo system Total Entertaiment Network, który umożliwia rozgrywki w Internecie.



The Stadium: ostatni poziom gry Duke Nukem 3D – tu docierają tylko najtwardsi

Poza najnowszą, użytkownik otrzymuje wcześniejsze, komercyjne wersje przygód „nieustraszonego" (Duke Nukem 1 oraz 2), wiele narzędzi i edytorów do modyfikacji poziomów, wszystkie „odgłosy" i utwory muzyczne wykorzystane w grze oraz kilka shareware'owych produktów firmy (m.in. Raptor, Wacky Wheels i Terminal Velocity). Niestety, o żadnym z powyższych dodatków nie wspomniano nawet słowem w polskim i angielskim podręczniku użytkownika.

- **+ „miodność"**
- **+ wspaniała grafika**
- **+ możliwość gry przez modem, sieć LAN oraz Internet**
- **– spore wymagania sprzętowe**
- **– duża brutalność**

W skrócie

Duke Nukem 3D

Wymagania:
PC 486; 8 MB RAM; karta graficzna VGA; napęd CD-ROM; DOS 5.0; ok. 30 MB na dysku

Producent:
3D Realms, USA

Dostarczył:
Budimex-Soft, Warszawa
tel. (0-22) 623 65 21
fax (0-22) 623 65 25

Cena:
ok. 125 zł

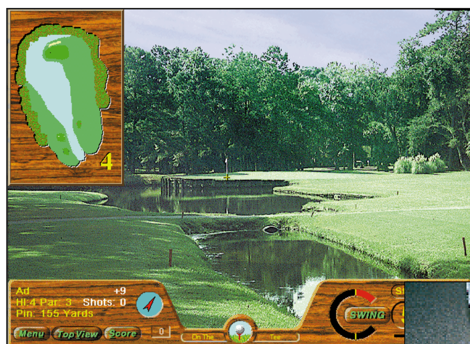
Duke Nukem 3D cieszy się szaloną popularnością na całym świecie i trudno się temu dziwić. Rewelacyjna, szczegółowa grafika i „odlotowy" dźwięk nie mają sobie równych w tej klasie. Gra nie jest łatwa; można nad nią spędzać wiele długich nocy. A jeśli wciąż masz problemy, wpisz z klawiatury kod DNKROZ albo DNSTUFF, a wtedy im pokażesz!

Wojciech Wrzaskała

Picture Perfect Golf

Harbour Town na dywanie

Czego to ludzie (leniwi) nie wymyślą! *Picture Perfect Golf* jest golfem bez piłki, trawy, dołków etc. Składająca się ze specjalnej podstawki (odbiornika promieni podczerwonych), kija z nadajnikiem, przewodu i CD-ROM-u gra może stanowić interesującą alternatywę dla ospałych i wygodnickich (lub dla niezbyt bogatych) wielbicieli sportu rodem z krajów anglosaskich.



Konsola wirtualnego golfa pokazuje m.in. najbliższy dołek i odległość do niego oraz umożliwia dobór odpowiedniego kija, siły i kierunku uderzenia



Podczas gry należy uważać na żyrandole, meble oraz inne znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie gracza osoby i przedmioty

Po nieskomplikowanej instalacji, obejmującej przyłączenie symulatora do PC-ta i uruchomienie dyskietki z oprogramowaniem, wystarczy odpalić CD-ROM z Picture Perfect Golfem i rozpocząć grę na legendarnych polach Harbour Town. Zaawansowani gracze, których w Polsce z pewnością nie jest zbyt wielu, nie będą mieli trudności z wyborem odpowiednich opcji menu głównego, które zawiera następujące pozycje: **Play Golf** (właściwa gra), **Practice Green** i **Driving Range** (pola ćwiczebne). Użytkownik ma możliwość doboru odpowiedniego kija (żelazo, drewno, putter itp.), siły uderzenia (swing) i sposobu uderzenia piłki (fade, draw, punch).

Jak stwierdził zaprzyjaźniony z naszą redakcją namiętny gracz w golfa: jest to „przyjemna namiastka prawdziwego sportu na długie zimowe wieczory".

Adam Chabiński

W skrócie

Picture Perfect Golf

Wymagania:
PC 386; 2 MB RAM; karta graficzna SVGA; napęd CD-ROM; Windows 3.1x; ok. 3 MB na dysku

Producent:
Sports Sciences, USA

Dostarczył:
Stratus, Przeźmierowo,
tel. (0-61) 14 27 73
fax (0-61) 14 22 94
e-mail: stratus@telbank.pl

Cena:
ok. 1165 zł

- **+ „porządna" grafika**
- **+ komentowanie uderzeń**
- **+ przyjazny interfejs**
- **– brak polskojęzycznej dokumentacji**
- **– dość wysoka cena**
- **– brak opisu reguł gry**

Zakulisowi animatorzy

Mechanizm cache sprawił, że w Windows 95 twardym dyskom i napędom CD-ROM wyrosły skrzydła. W poniższym artykule opiszemy, jak działa nowa technologia cache'owania, które z urządzeń można w ten sposób przyśpieszyć i jak na tym skorzysta nasz komputer.

Idea leżąca u podstaw cache'a programowego jest prosta: cache, dosłownie schowek lub skrytka, bazuje na spostrzeżeniu, że niektóre nośniki danych działają szybciej od innych. Pewna część szybszego nośnika (zwykle RAM-u) zostaje zarezerwowana na bufor dla urządzenia wolniejszego, czyli dysku. Microsoft metodą tą posłużył się w systemie Windows 95 w możliwie najszerszym zakresie. Najważniejszymi mechanizmami cache są tu: *Vcache*, który obsługuje napędy dysków twardych i wymiennych oraz napędy sieciowe, i nowy *CDFS Cache* dla napędów CD-ROM-ów. Poza tym są jeszcze cache dla ikon, czcionek i haseł.

Ogólna zasada działania

Sposób pracy i zalety tej techniki widać najlepiej na przykładzie cache'owania dysku twardego przez Vcache. Dla dysków twardych czas dostępu leży w granicach milisekund, zaś koszt jednego megabajta wynosi około 60 groszy. Pamięć operacyjna ze swoim czasem dostępu w zakresie 60 do 70 nanosekund jest wprawdzie o dwa rzędy wielkości szybsza, lecz przy cenie około 30 złotych za megabajt niepomiernie droższa.

Cache ładuje, niejako z wyprzedzeniem i na zapas, całe bloki danych z dysku twardego do zarządzanego przez siebie obszaru pamięci operacyjnej, po czym udostępnia je systemowi operacyjnemu. Zmusza to co prawda system do odczytywania danych poprzez swego rodzaju „stację przeładunkową", gdyby jednak system zechciał teraz uzyskać dostęp do kolejnych porcji danych, to dzięki blokowej metodzie przesyłania dane te z reguły znajdować się już będą w szybszym RAM-ie i zostaną mu natychmiast dostarczone. Poza tym odczytywanie danych z dysku w jednym „kawałku" odbywa się szybciej, niż gdyby system sprowadzał je sobie partiami.

Podobnie działa cache zapisu z tą oczywistą różnicą, że buforowane są tu dane do zapisu. Jego poważną wadą jest to, że w razie zaniku zasilania lub zawieszenia się systemu operacyjnego zostają utracone te dane, które jeszcze nie zostały zachowane. Jeśli zatem mamy do czynienia z danymi o dużym znaczeniu, to cache zapisu dozwolony jest tylko na bardzo bezpiecznych systemach, choćby takich jak zaopatrzone w systemy zasilania bezprzerwowego – UPS-y.

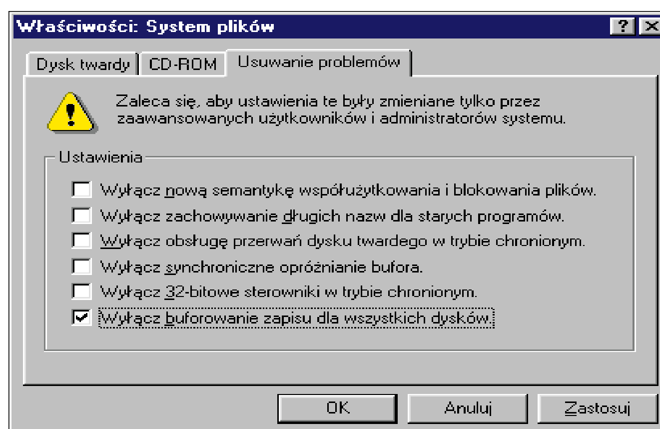
By cache mógł spełnić swe podstawowe zadanie, musi być zarządzany przez odpowiedni „przewidujący" algorytm. Podstawowe znaczenie ma przy tym kwestia, czy przydzielona mu pamięć zarządzana jest *statycznie*, czy też *dynamicznie*. „Statycznie" oznacza, że cache ma zawsze tę samą wielkość, jak w przypadku cache'u procesora; „dynamicznie", że dopasowuje swoją wielkość do aktualnych potrzeb, jak w przypadku cache'u dysku twardego w Windows 95.

Program cache'u dzieli swój obszar pamięci na wiele małych elementów, które nieustannie aktualizuje, niezależnie od innych aplikacji. Dlatego rzadko kiedy dochodzi do nietrafienia (*miss*), czyli sytuacji, w której cache nie posiada odczytywanych danych w pamięci, a i wówczas dotyczy to na ogół jedynie niewielkiej części wymaganych danych.

Vcache w Windows 95

Windows 95 jest systemem operacyjnym korzystającym z 32-bitowego chronionego trybu pracy procesora (Proteced Mode), pozwalającego na bezpośredni dostęp do plików i napędów z pominięciem BIOS-u. Zatem dostęp ten nie odbywa się już w wymaganym przez BIOS trybie rzeczywistym (Real Mode), lecz poprzez sterowniki 32-bitowe, dzięki czemu jest znacznie szybszy. Jednym z takich 32-bitowych sterowników jest *Vcache*, odpowiednik 16-bitowego *Smartdrive* z DOS-a i Windowsa 3.1. Vcache funkcjonalnie lokuje się pomiędzy VFAT (32-bitowy sterownik systemu plików, który zastąpił 16-bitowe dyskowe przerwania DOS-a), a wykonywanymi programami i przy odwołaniach z ich strony do VFAT-usprawdza, czy potrzebnych danych nie ma już w swojej pamięci. Jeśli tak, to dostarcza je właściwej aplikacji, jeśli nie – żąda ich od VFAT-u. W przeciwieństwie do Smartdrive'a, Vcache korzysta z pamięci operacyjnej w sposób dynamiczny, co oznacza, że dla cache'u dyskowego nie trzeba rezerwować na stałe żadnego obszaru pamięci operacyjnej. System bowiem przydziela mu pamięć według aktualnych potrzeb i na powrót ją zwalnia, jak tylko stanie się potrzebna innym aplikacjom.

Gdyby stosowanie nie całkiem pewnego cache'u zapisu stanowiło zbyt duże ryzyko, można go po prostu wyłączyć: w **Panelu Sterowania** pod ikoną **System** znajdujemy kartę **Wydajność**, a na niej przycisk **System plików...**, który otwiera nowe okno; w nim wybieramy kartę **Usuwanie problemów**, a na niej zaznaczamy opcję **Wyłącz buforowanie zapisu dla wszystkich dysków**.

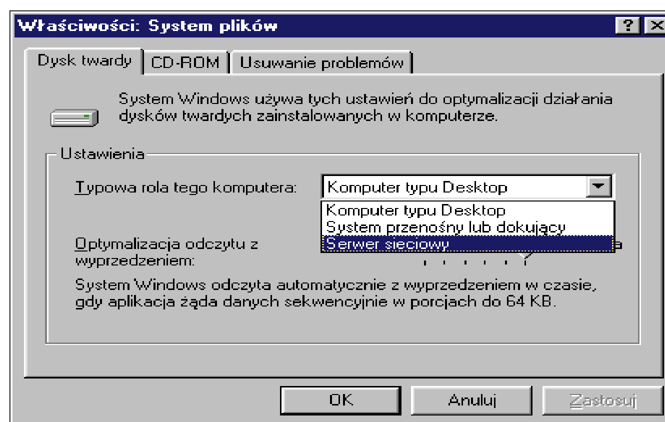


W przypadku, gdy uznamy używanie cache'u zapisu za zbyt ryzykowne, możemy go wyłączyć w oknie *Usuwanie problemów z Panelu sterowania*

Dodatkowym plusem Vcache'a jest to, że pracuje w trybie chronionym, wykorzystując specjalne właściwości procesorów kompatybilnych z rodziną intelowską (począwszy od 386). Tryb chroniony tych procesorów oddziela właściwy system operacyjny od podstawowych funkcji systemu plików. Części systemu operacyjnego, wykonywane w pierścieniu 0 (Ring 0) CPU (czyli najwyższym poziomie ochrony), są oddzielone od aplikacji z pierścienia 3. Ponieważ system plików wraz z cachem umieszczono w pierścieniu 0, więc żadna aplikacja nie ma do niego dostępu.

Działanie procesora w trybie chronionym zapewnia, że programy nie mogą sobie nawzajem zapisywać swoich obszarów pamięci. Gdyby obszary te nie były od siebie oddzielone, to źle napisany program lub zawieszająca się aplikacja mogłyby zniszczyć system operacyjny i spowodować utratę czasami ważnych danych. Z punktu widzenia cache'u, takie rozwiązanie jest niezwykle korzystne – Smartdrive nie używał tego rodzaju zabezpieczenia i od czasu do czasu powodował różne katastrofy.

Windows 95 nie jest pierwszym systemem, który zaprojektowano w ten sposób. Już w Windows for Workgroups 3.11 zaimplementowano 32-bitowy system plików, i to wprost z wersji beta Windowsa 95. Vcache w WfW 3.11 bazował więc na tych samych rozwiązaniach. W przeciwieństwie jednak do swego następcy, nie jest dynamiczny, lecz – podobnie jak Smartdrive – statyczny.



W oknie Dysk Twardy wybieramy opcję zgodną z przeznaczeniem naszego komputera. Od tego ustawienia zależeć będzie rozmiar cache'a nazw plików i ścieżek dostępu

Ustawianie Vcache'a

Ponieważ Vcache zarządza sobą niemal samodzielnie, w niewielkim stopniu można wpływać na jego zachowanie. Najważniejszą informacją, jaką należy podać systemowi Windows jest sposób w jaki komputer będzie przeważnie używany. W tym celu w **Panelu sterowania** otwieramy folder **System** i wybieramy kartę **Wydajność**. Poprzez **System plików...** docieramy do karty **Dysk twardy**, gdzie w oknie listy rozwijanej **Typowa rola tego komputera** możemy określić, jak głównie używamy naszego komputera: jako biurkowego, systemu przenośnego lub dokującego, czy też jako serwera sieciowego.

Poprzez ustawienie **Komputer typu desktop** lub **Serwer sieciowy** zmieniamy wielkość cache'u do tymczasowego przechowywania nazw plików i ścieżek dostępu. Wybranie opcji **Serwer sieciowy** przydziela mu więcej pamięci.

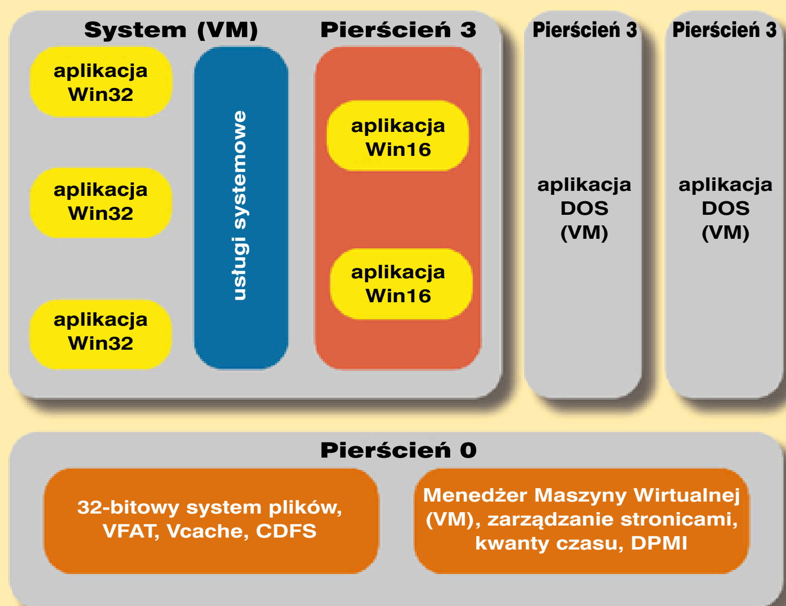
Różnica pomiędzy komputerem biurkowym i serwerem sieciowym polega głównie na wielkości pamięci. Jeśli dysponujemy wystarczająco dużą pamięcią operacyjną (powyżej 20 MB), wybieramy opcję **Serwer sieciowy**. W przeciwnym razie zalecane jest wybranie **Komputera typu desktop.**

Ustawienia te zmieniają jedynie wielkość cache'u do tymczasowego przechowywania nazw plików (Namecache) i ścieżek dostępu (Pathcache). Przy ustawionym *Serwerze sieciowym* oba te cache są największe. Poza tym oba są statyczne i dlatego zajmują trochę miejsca w RAM-ie.

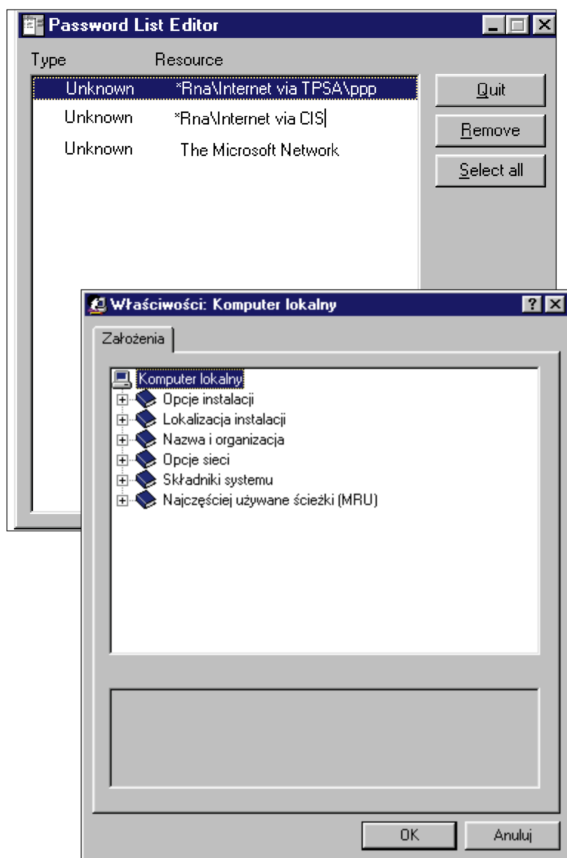
Jeśli używanie cache'u zapisu wydaje się zbyt ryzykowne, to można go całkiem wyłączyć. W tym celu otwieramy **Panel sterowania** i poprzez **System | Wydajność | System plików...** dochodzimy do karty **Usuwanie problemów** i tutaj zaznaczamy opcję **Wyłącz buforowanie zapisu dla wszystkich dysków.**

Cache CDFS

W Windows 95 pojawił się nowy system plików dla napędów CD-ROM (*CD File System*), a wraz z nim jego własny cache dla napędów CD-ROM. Nie ma więc już jednego wspólnego cache'u dla wszystkich napędów. Ponieważ dyski CD są nośnikiem przeznaczonym tylko do odczytu, cache CDFS działa jako cache odczytu. Ponadto w momencie, gdy napęd CD przestaje pracować, cache ten zrzuca swój obszar pamięci na dysk twardy, dzięki czemu inne aplikacje otrzymują do dyspozycji więcej miejsca w pamięci operacyjnej. ▶ 88



Windows 95 korzysta ze specjalnych właściwości procesora 386 i separuje właściwy system operacyjny od podstawowych funkcji systemu plików. W Pierścieniu 0 działają aplikacje całkowicie chronione przed aplikacjami z Pierścienia 3. Dlatego system plików wraz z cache'ami jest od strony sprzętowej całkowicie oddzielony od właściwych aplikacji



Z pomocą rozkazu Uruchom... w menu Start możemy uruchomić program PWLEDIT.EXE i redagować listę haseł, po prostu kasując odpowiednie zapisy

Za pośrenictwem edytora profilu systemu POLEDIT.EXE możemy całkowicie wyłączyć cache haseł. Na końcu gałęzi Komputer lokalny | Opcje sieci | Hasła znajduje się pozycja Wyłącz cache haseł

CDFS stosuje technikę odczytu z wyprzedzeniem (Read-Ahead), w której dane przemieszczane są do cache'u współbieżnie z przebiegiem aplikacji, zapewniając na przykład płynniejsze odtwarzanie prezentacji multimedialnych.

Cache CD-ROM-ów pracuje dynamicznie i automatycznie dopasowuje swoją wielkość do aktualnych potrzeb. Jeśli natomiast w systemie nie ma napędu CD-ROM, Windows 95 nie instaluje cache'u CDFS, oszczędzając w ten sposób wiele cennego RAM-u.

W przeciwieństwie do Vcache'a, wielkość jego odpowiednika dla CDFS można zmieniać. Jeśli jest on zbyt mały, bardzo wyraźnie spada prędkość transmisji danych. Jeśli jest większy niż trzeba, praktycznie nie zwiększa się prędkość transmisji, lecz zabierana jest pamięć operacyjna innym aplikacjom, co może prowadzić do częstego składowania jej zawartości na dysku twardym – a więc spowolnienia pracy.

Ważniejsze jest jednak dopasowanie ustawień cache'u do rodzaju zainstalowanego napędu (o prędkości pojedynczej, podwójnej lub poczwórnej). Podobnie jak dla Vcache'a, odpowiednich ustawień można dokonać w **Panelu sterowania** pod **System | Wydajność | System plików...** na panelu **CD-ROM**. Pod opcją **Optymalizuj dostęp dla CD-ROM** podajemy, jaki napęd posiadamy: *Pojedynczej prędkości, Podwójnej prędkości, Potrójnej prędkości* lub też *Poczwórnej prędkości* lub szybszy. Informacji tej Windows 95 używa do dostosowania wielkości cache'u napędu CD-ROM do prędkości odczytywania. Tę maksymalną dostępną wielkość cache'u wolno zmniejszyć tylko wtedy, gdy komputer posiada bardzo mało pamięci operacyjnej. Microsoft zaleca, by optymalny rozmiar cache'u CDFS określać na podstawie prędkości napędu i ilości zainstalowanego RAM-u. Jako przykład podaje przy tym następujące liczby: dla pamięci mniejszej bądź równej 8 MB i napędu o pojedynczej prędkości na cache należy przeznaczyć 64 KB; dla 8 do 12 MB RAM-u i napędu o prędkości podwójnej zalecany jest cache 626 KB. Jeśli mamy 12 MB lub więcej i napęd o poczwórnej prędkości, maksymalną wielkość cache'u nastawiamy na 1238 KB. Ustawienia najwygodniej dokonać przy pomocy suwaka **Dodatkowy rozmiar pamięci podręcznej**. Wybrana wartość wyświetlana jest w przedostatnim wierszu pola.

Jeszcze trzy cache

Windows 95 dysponuje trzema dalszymi buforami danych dla ikon, czcionek i haseł. Do cache'u haseł bardziej pasuje jednak nazwa „lista haseł". Windows 95 mianowicie przechowuje wszystkie wprowadzane hasła wspólnie z hasłem logowania i później używa ich automatycznie. Dlatego przy pomocy hasła głównego użytkownik uzyskuje dostęp do wszystkich zarządzanych przez system zasobów, z których już kiedyś korzystał. A że jest to niekiedy niepożądane, w Windows 95 znajduje się edytor listy haseł (Password List Editor, *PWLEDIT.EXE*), z pomocą którego można redagować plik listy haseł dla danego użytkownika.

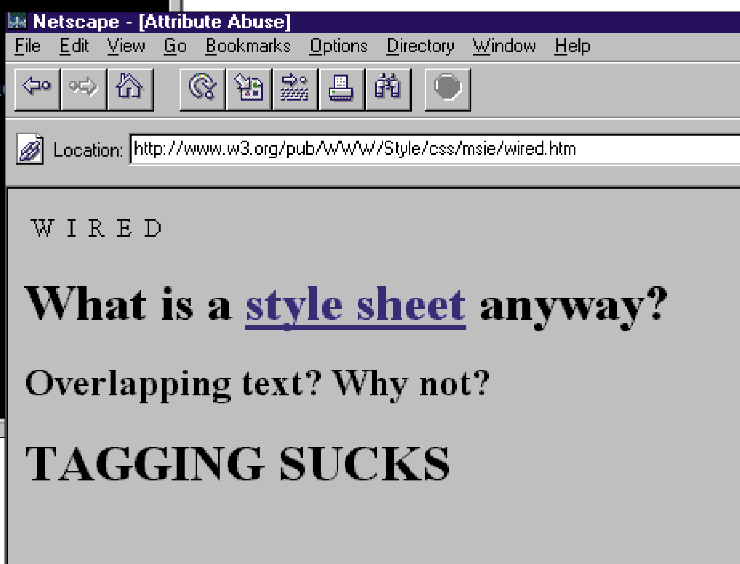
W **Panelu sterowania** poprzez **Dodaj/Usuń programy | Instalator Windows | Z dysku...**, z foldera **ADMIN\APPTOOLS\PWLEDIT** instalujemy edytor na dysku twardym. Rozkazem **Uruchom...** z menu **Start** możemy teraz wystartować program **PWLEDIT.EXE** i odpowiednio zredagować listę haseł.

Przy pomocy edytora profilu systemu (System Policy Editor, *POLEDIT.EXE*) można natomiast całkowicie wyłączyć cache'owanie haseł. Jeśli edytor ten nie jest jeszcze zainstalowany, to można go znaleźć na CD-ROM-ie Windows 95 w folderze **ADMIN\APPTOOLS\POLEDIT**. Instaluje się podobnie jak edytor listy haseł, a dokładniejszy opis znaleźć można w pliku pomocy **WIN95RK.HLP**, znajdującym się na CD-ROM-ie Windows 95 w folderze **ADMIN\RESKIT\HELPFILE**. Po uruchomieniu programu klikamy ikonę **Local computer**; na końcu gałęzi **Local computer | Network | Passwords** znajduje się pozycja **Disable Password caching**. Po jej zakreśleniu Windows 95 przestaje używać cache'u haseł.

Dwa ostatnie cache to cache ikon (SHELLICONCACHE) i cache czcionek (TTFCACHE). Windows 95 wszystkie ikony i czcionki TrueType trzyma „na podorędziu" w pliku umieszczonym w folderze Windows. Dzięki temu nie trzeba ikon za każdym razem pobierać z pliku programu ani wciąż na nowo dokonywać rasteryzacji czcionek TrueType. Przyspiesza to znaczne generację obrazu na ekranie. Gdyby zdarzyło sie, że ikony na pulpicie lub w Panelu sterowania wyświetlane są nieprawidłowo lub w ogóle zniknęły, plik ten należy skasować. W odpowiedniej chwili Windows utworzy go ponownie w poprawnej formie. Wielkości obu tych cache'ów nie można jednak zmieniać.

Marcin Pawlak (ch)





Szablony stylów CSS na stronach WWW: dokumenty oglądane za pomocą nowej wersji Internet Explorera mogą przybrać teraz całkowicie nowy wygląd

Trójki w zaprzęgu

Netscape Navigator zawsze królował wśród masy przeglądarek WWW, nie nadążających za ciągle wprowadzanymi przez niego rozszerzeniami. Wydawał się praktycznie nie do pokonania. Czy nowy Internet Explorer w wersji 3.0 firmy Microsoft może zagrozić jego oszałamiającej karierze?

Być może wielki Netscape czułby się teraz o wiele lepiej, gdyby nie firma Microsoft, która pod koniec maja tego roku udostępniła w Internecie po raz pierwszy swój najnowszy produkt w wersji testowej: Internet Explorer 3.0 Beta 1. Na „domiar dobrego” już w lipcu pojawiła się beta numer 2, a na 13 sierpnia zapowiadana jest wersja ostateczna. W oceanach wielu „krytyków komputerowych” (w tym również i mojej) pod wieloma względami może się równać z dotychczasowym liderem w wielkim wyścigu o tytuł najpopularniejszej przeglądarki WWW. Ciekawe jest, że oprócz absolutnych innowacji obie przeglądarki zostały wyposażone we wszystkie dotychczasowe rozszerzenia swych konkurentów. Kompatybilność z nowym standardem HTML 3.2, obsługa szablonów stylów i rozszerzonych ram uatrakcyjniają przeglądane strony WWW i czynią je bardziej czytelnymi. Współdziałające z nimi narzędzia do obsługi poczty, newsów oraz prowadzenia sieciowych konferencji otwierają nowe perspektywy pracy grupowej.

Pierwszy rzut oka

Jeśli chodzi o „image” głównego okna nowej wersji Netscape'a, to właściwie prawie nic się nie zmieniło od czasów „przebojowej dwójki”. Oprócz umieszczenia obok wiersza Location dodatkowej ikony symbolizującej ogniwa łańcucha (gdy podwójnie klikniemy na nią myszą, adres URL zostanie skopiowany do schowka), zostało jedynie zmienionych kilka przycisków z sekcji „Directory Buttons” (pojawiły się nowe: „Destinations” oraz „People”).

W przeciwieństwie do powyższego ekran programu Internet Explorer różni się wyraźnie od swojego poprzednika. Jest o wiele bardziej przejrzysty, elegancki i przede wszystkim bardziej praktyczny w odróżnieniu od standardowych rozwiązań stosowanych w większości przeglądarek WWW. Od samego początku rzuca się w oczy nowa ikona przeglądarki, będąca od tej pory bardzo efektownie animowaną literą „e” przemieniającą się od czasu do czasu w obracający się ziemski glob.

W nowym Explorerze w dość oryginalny sposób można określić, co ma być widoczne w panelu przycisków znajdującym się w górnej części okna programu. Każdy pasek narzędziowy może za pomocą myszy być przesuwany w dowolną stronę w obrębie panelu z ikonami. W ten sposób, jedna sekcja może przesłaniać inną. Taka koncepcja jest o wiele wygodniejsza niż „grzebanina” w zawiłych opcjach konfiguracyjnych. Specyficzną cechą tej nowej przeglądarki jest także to, że podczas przesuwania kursorem myszy nad przyciskami stają się one kolorowe, a ich tło przyciemnione. Sprawia to niezwykle miłe wrażenie i ułatwia nawiązanie kontaktu użytkownika z programem.

Co w środku?

Firma Netscape Communications już od samego początku promowała swoje słynne „plug-iny” (CHIP 6/96, str. 94) jako bardzo wygodny środek pomagający w rozbudowywaniu przeglądarki o nowe możliwości własnego autorstwa. W porównaniu do całkowicie „gołej” wersji 2.0, nowe wydanie Netscape'a zostało od razu wyposażone w kilka tych bardzo pożytecznych „dodatków”, w większości pochodzących z firm trzecich. Teraz może on przeglądać obiekty VRML, prezentować filmy w formacie QuickTime oraz AVI, a także odtwarzać pliki dźwiękowe o rozszerzeniach AU, AIF, WAV oraz MID. W nowym Netscape pojawił się również plug-in firmy Progressive Networks, umożliwiający korzystanie z szeroko rozpowszechnianej w sieci usługi RealAudio. Specjalny skrypt napisany ▶ 92

w języku Java pozwala w każdej chwili wyświetlić listę wszystkich aktualnie zainstalowanych w przeglądarce modułów (opcja **Help|About Plug-ins**). Należy przy tym pamiętać, że obecna wersja Netscape'a jest w stanie sama automatycznie doinstalować brakujący plug-in w momencie, gdy aktualnie przeglądana strona WWW go używa. Nawiązywane jest wtedy połączenie z rodzimym serwerem Netscape, skąd po wyszukaniu potrzebnego modułu rozpoczyna się ładowanie odpowiedniego pliku.

Swoją wewnętrzną architekturą Internet Explorer 3.0 znacznie odróżnia się od swego konkurenta. Jest to program, w którym zastosowano najnowszą, opracowaną przez Microsoft, technologię ActiveX, zmieniającą całkowicie dotychczasowe spojrzenie na programy internetowe, w tym w szczególności na przeglądarki WWW. Internet Explorer składa się z wielu małych programów lub zbiorów danych (obiektów sterujących ActiveX), z których każdy pełni określoną rolę. Jeden wyświetla strony HTML, drugi zajmuje się interakcją użytkownika z programem, trzeci natomiast obsługuje różnego rodzaju multimedia. Dzięki temu nowy Explorer może bez trudu wyświetlać filmy video (MPEG, AVI, QuickTime) oraz odtwarzać dźwięki w formatach AU, WAV, AIFF, MIDI, a także przekazywać audycje internetowych stacji radiowych (usługa RealAudio). Najważniejszymi jednak obiektami ActiveX zainstalowanymi od wersji beta 2 są obsługujące aplety języka Java (Java JIT compiler) oraz plug-iny Netscape'a. Ten pierwszy według informacji Microsoftu jest o ok. 30% szybszy od kompilatora Javy zintegrowanego z programem Netscape.

Wśród elementów ActiveX zintegrowanych z przeglądarką znalazł się jeszcze sieciowy odpowiednik sterownika OLE, dzięki któremu można m.in. przeglądać, a nawet edytować dokumenty Worda, Excela, czy też PowerPointa bezpośrednio w przeglądarce. Ważne jest przy tym, że obiekty te mogą być instalowane automatycznie z miejsc, w których są one wykorzystywane (technika Plug and Play).

Elementy ActiveX, aplety języka Java oraz inne składniki stron HTML mogą dowolnie ze sobą współpracować dzięki wykorzystaniu języków skryptowych, których w programie Internet Explorer mamy do dyspozycji dwa rodzaje: JavaScript oraz VBScript (Visual Basic Script w pełni kompatybilny z VB oraz VB for applications). W Netscape nad interakcyjnością poszczególnych komponentów czuwa system LiveConnect, a rolę ActiveX pełnią plug-ins. Jednak komunikacja z nimi może się odbywać wyłącznie za pomocą języka Java lub JavaScript.

Prezentacja stron WWW

Co nowego wniosły nam obie wersje 3.0 w dziedzinie form prezentacji dokumentów HTML? W przypadku Netscape'a w wersji testowej numer 6 zmiany polegają na dodaniu kilku rozszerzeń, które funkcjonowały już w wersji 2.0 Internet Explorera (m.in. nowe funkcje obsługi dźwięku i animacji, obsługa fontów TrueType oraz rozszerzone możliwości ustalania tła dla komórek tabel według standardu RFC1942).

Jeśli chodzi o przeglądarkę Microsoftu, to tym, czego jej w szczególności brakowało, by móc mierzyć się ze swym przeciwnikiem, a co pojawiło się już w jej nowym wydaniu, jest oczywiście obsługa Netscape'owych ram. Autorzy Explorera 3.0 nie ograniczyli się bynajmniej do tego, co wymyśliła konkurencja, ale poszli o wiele dalej implementując dodatkowo tzw. ramy pływające (floating frames), czyli takie, które mogą być umieszczane w dowolnym miejscu na ekranie.

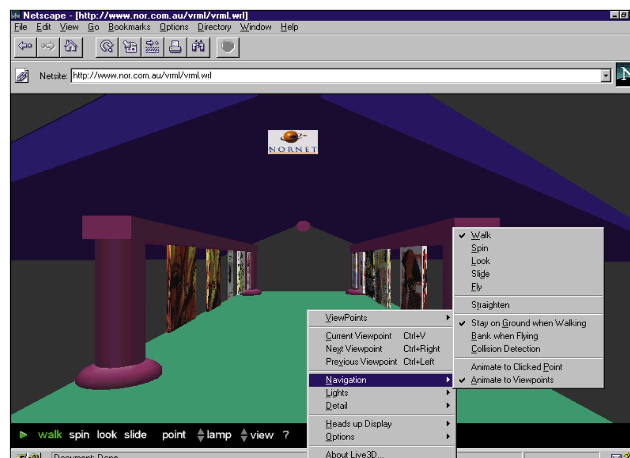
Jednak obecnie największym atutem nowego Explorera jest niewątpliwie obsługa tzw. szablonów stylów CSS (Cascading Style Sheet), co w przypadku Netscape'a zapowiadane jest dopiero w jego wersji 4.0. Niedawno została bowiem opublikowana ostateczna specyfikacja języka CSS1, który obecnie jest pierwszą propozycją implementacji szablonów stylów na stronach WWW (podobnych np. do szablonów stosowanych w popularnych edytorach tekstu). Mogą one charakteryzować dowolnie wybrany akapit lub fragment tekstu, które odtąd będą posiadały własne marginesy, czcionkę, odstępy pomiędzy liniami, jak również kolor oraz układ szpaltowy. Pozwala to na wyraźne odróżnianie się jednych stron od drugich i łatwą identyfikację hostów w sposób podobny do czasopism, gazet, czy też sieci telewizyjnych. Netscape w nowym wydaniu zadowolił się jedynie kilkoma rozwiązaniami zastępczymi, do których należą m.in. możliwość wielokolumnowego układu strony oraz wprowadzenie funkcji kontroli znaków białych.

Jest również kilka zmian, które zostały wprowadzone w obu przeglądarkach jednocześnie. Jedną z nich jest obsługa, bardzo ostatnio popularnych, tzw. animowanych GIF'ów, czyli obrazków, które w pewnych odstępach czasowych zmieniają swoją zawartość. Poza tym, w obu przypadkach zostały zaimplementowane nowe rozszerzenia, umożliwiające dokładne określenie parametrów krawędzi ram (m.in. kolor oraz grubość).

Warto jeszcze na koniec wspomnieć o sposobie przewijania dokumentów w obu przeglądarkach. W Explorerze zamiast przeskakiwania z linii do linii (stosowanego zresztą w Netscape) możemy opcjonalnie ustawić tzw. łagodne przesuwanie strony, co znacznie ułatwia śledzenie czytanych przez użytkownika „uciekających" zdań.

Dzieci do łóżka!

Nowością Explorera, której pozbawiony jest Netscape Navigator 3.0 Beta 6, jest obsługa systemów klasyfikacji treści dokumentów WWW (ang. ratings systems). Przeglądarka Microsoftu spełnia wymagania najważniejszego systemu klasyfikacji: PICS (Platform for Internet Content Selection) opracowanego przez radę RSAC (Recreational Software Advisory Council). Dzięki nim np. rodzice mogą w łatwy sposób określić, które miejsca w sieci nie powinny być dostępne dla oczu ich dzieci.



VRML w Netscape: bardzo znany i powszechnie stosowany plug-in Live-3D został na trwale zintegrowany z nową przeglądarką

Ponadto w programie Internet Explorer istnieje nowa możliwość nawigowania za pomocą samej klawiatury. Teraz, podobnie jak w standardowym interfejsie Windows, każde odwołanie może być uaktywnione po wciśnięciu klawisza [Tab] lub [Shift]+[Tab] odpowiednią ilość razy. [Shift]+[F10] uaktywnia z kolei kontekstowe menu dla danego hipertekstowego odwołania, a [Ctrl]+ [Tab]

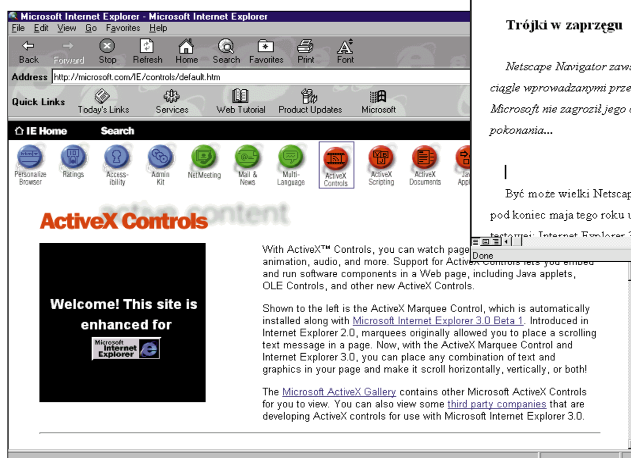
oraz [Shift]+[Ctrl]+[Tab], przełączają poszczególne ramy pomiędzy sobą.

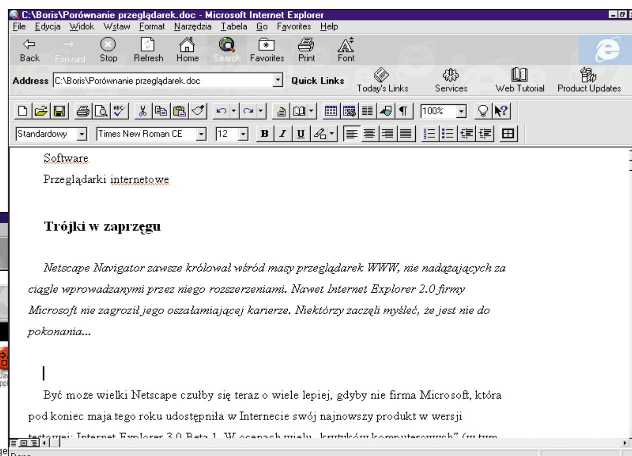
Ciekawe są nowe mechanizmy, sterujące dyskową pamięcią cache oraz komunikacją z serwerami HTTPD, wprowadzone w nowych wersjach obu przeglądarek. Netscape promuje technikę LiveCache, pozwalającą m.in. na załadowanie do pamięci cache zawartości całego dysku CD-ROM i zwiększenia w ten sposób szybkości przeglądania umieszczonych na nim dokumentów. LiveCache umożliwia również składowanie częściowo załadowanych dokumentów, które w każdej chwili mogą być uzupełnione o brakującą resztę. Internet Explorer z kolei korzysta z własnej technologii zwanej FastConnect, używającej nowego protokołu HTTP-KeepAlive, który stara się jak najdłużej podtrzymywać kontakt z serwerem, by uniknąć w ten sposób czasochłonnych negocjacji połączeń.

Powszechnie wiadomo, że jednym z największych problemów Internetu jest zachowanie bezpieczeństwa przesyłania danych. Dlatego też producenci obu przeglądarek zdecydowali się na wprowadzenie ulepszeń w tej dziedzinie. Netscape oprócz zaimplementowanych już we wcześniejszym wydaniu tzw. „internetowych certyfikatów" oraz standardu bezpiecznego przesyłania danych SSL 2.0 (Secure Socket Layer), w swojej wersji 3.0 „dorzucił" jeszcze normę SSL 3.0. Internet Explorer natomiast za jednym zamachem „wysypał z worka" wszystkie, udokumentowane w obecnej chwili standardy ochrony, włączając w to SSL 2.0 i 3.0 oraz microsoftową modyfikację tych dwóch ostatnich o nazwie PCT 1.0 (Private Communication Technology). Istotną jednak cechą, znacznie różniącą obie przeglądarki w tej dziedzinie jest wielkość stosowanego „klucza", kodującego bezpieczne transakcje. Explorer pozostaje tutaj wyraźnie z tyłu ze swoim 40-bitowym kluczem, podczas gdy Netscape do szyfrowania stosuje już 128 bitów!

Poczta, News i konferencje sieciowe

Netscape już w wersji 2.0 wyposażony był w dodatkowe, wygodne aplikacje obsługujące pocztę elektroniczną i newsy. W najnowszej „trójce" zostały one poddane kilku zabiegom kosmetycznym, polegającym m.in. na dodaniu dodatkowych form podziału głównego okna (poziomy, pionowy i stosowy) oraz długo oczekiwanego automatycznego formatowania wierszy wiadomości do długości 72 znaków.





Internetowa rewolucja: czy technologia ActiveX ma szansę stać się uniwersalnym narzędziem do tworzenia aplikacji do obsługi Internetu?

Firma Microsoft natomiast stworzyła dwa dodatkowe add-ons (microsoftowe odpowiedniki plug-ins) o nazwie Internet Mail oraz Newsreader 1.0 (obecnie Beta 3), które mogą ściśle współpracować z nowym Explorerem. Pierwszy jest od dawna wyczekiwaną alternatywą dla „ciężkiego" i powolnego Microsoft Exchange, z kolei klient usługi News, bezpośrednio powiązany ze swoim współtowarzyszem, dzięki prostemu interfejsowi pozwala na swobodne czytanie i branie aktywnego udziału w sesjach grup dyskusyjnych.

Obie przeglądarki w nowych wydaniach umożliwiają współpracę ze specjalnymi aplikacjami konferencyjnymi. Wraz z Netscape dostarczany jest plug-in o nazwie CoolTalk, z kolei microsoftowy NetMeeting 1.0 (również Beta 3) dostępny jest w sieci jako opcjonalny add-on. Tego typu oprogramowanie konferencyjne umożliwia m.in. komunikację za pomocą głosu lub tekstu (tryb „chat") pomiędzy wieloma użytkownikami sieci (w Netscape tylko dwoma) oraz umieszczanie na tzw. „whiteboards" współdzielonych informacji w formie grafiki.

Wyścig trwa nadal

Po tej dość pobieżnej prezentacji nasuwa się tylko jedno pytanie. Czy Internet Explorer ze swoimi najnowszymi nowinkami zdoła wybić się ponad słynnego „najlepszego z najlepszych", którego używa obecnie ponad 80% użytkowników. Wszelkiego rodzaju poszukiwacze przygód i sezonowych hitów w pierwszej kolejności ściągną sobie Internet Explorera, który po zęby został uzbrojony w osiągnięcia najnowszych technologii, opracowanych przez Microsoft. Stabilna praca, a przede wszystkim szybkość komunikowania się z serwerami WWW należą jednak do dziedzin, w których nadal bezkonkurencyjny pozostaje Netscape. Zajmuje mniej miejsca na dysku i przy tym ma mniejsze wymagania pamięciowe. W naszych testach na komputerze z 8 MB RAM, nowa przeglądarka Microsoftu, pomimo swego bardzo dobrego (i o wiele bardziej wygodnego) systemu cache'owania, wykazywała się nawet dwukrotnie wolniejszym działaniem i o wiele dłuższym całkowitym czasem przesyłu danych z serwera od odnotowanego w przypadku Netscape'a. Ponadto ten ostatni, dzięki swojej optymalizacji do pracy z modemami, które są dla większości użytkowników jedynym sposobem podłączenia się do Internetu, wykazuje o wiele bardziej zaawansowaną „inteligencję" w przypadkach dużych ich obciążeń.

Wszystkich cierpliwych i nie uznających wersji beta na pewno ucieszy fakt, że w chwili gdy czytają ten artykuł w sieci Internet dostępne już będą obie wersje Final Release. Już 19 sierpnia, w dniu ukazania się ostatecznej wersji Netscape'a 3.0 niewątpliwie nastąpi moment, w którym obaj konkurenci w „pełnym rynsztunku" staną twarzą w twarz, by móc ostatecznie rozstrzygnąć wynik niekończącej się, internetowej gonitwy.

Bartosz Potoczny

Mój własny serwer World Wide Web

Uruchomienie serwera WWW w sieci lokalnej lub na pojedynczym pecencie nie należy wcale do trudnych zadań.

Jedno nie ulega wątpliwości: uruchomienie własnego serwera WWW może dostarczyć sporo satysfakcji, nawet jeśli dostęp do niego uzyska tylko niewielka grupa osób.

Technika Internetu oferuje interesujące rozwiązania także dla sieci lokalnych. Serwer WWW może np. gromadzić ważne informacje, z których dzięki odpowiedniej przeglądarce mogą korzystać wszystkie dołączone komputery. Nie ma przy tym znaczenia, czy będą to intelowskie pecety, komputery Macintosh, czy stacje robocze Sun. Jeśli tylko na danym komputerze zostanie zainstalowana przeglądarka WWW, można będzie przeglądać strony udostępnione przez serwer.

Gdy do serwera WWW dołączymy bazę danych, za pomocą browsera można tworzyć maski zapytań oraz podawać słowa kluczowe i formuły, podobnie jak w przypadku mechanizmu wyszukiwawczego Yahoo.

Fnord – bezpłatny serwer WWW

Jeśli chcemy najpierw ostrożnie przetestować nowe możliwości, jakie daje nam serwer WWW, możemy poprzez Internet ściągnąć bezpłatną wersję programu Fnord. Pod tą oryginalną nazwą, kojarzącą się z malowniczym norweskim fiordem, kryje się wersja beta serwera WWW funkcjonującego w środowisku Windows 95. Na podstawie umowy licencyjnej GNU General Public, autor programu udostępnił go wszystkim zainteresowanym wraz z kodem źródłowym C++.

Fnord może być stosowany nie tylko w sieciach lokalnych; z jego możliwości skorzysta również posiadacz pojedynczego peceta. Program oferuje bowiem funkcję Directory Listing, która pozwala na umieszczenie na jednej stronie HTML – w postaci odwołań (hotlinks) – wszystkich nazw plików z danego katalogu. Aby mechanizm ten mógł funkcjonować, w browserze nie należy podawać żadnej nazwy pliku, a dany katalog nie musi być odpowiednio konfigurowany pod kątem tej funkcji. Directory Listing jest szczególnie przydatna w sytuacji, gdy do peceta skopiowaliśmy już wiele stron HTML i nie chcemy ich za każdym razem przeglądać przy użyciu opcji otwarcia pliku.

Oprogramowanie Fnord składa się z dwóch modułów: oprócz właściwego serwera mamy do dyspozycji również Fnord Server Control, który umożliwia konfigurowanie systemu. Instalacja pakietu Fnord jest bardzo prosta i zajmuje niewiele czasu. Zanim jednak uruchomimy serwer, musimy ustawić kilka istotnych parametrów.

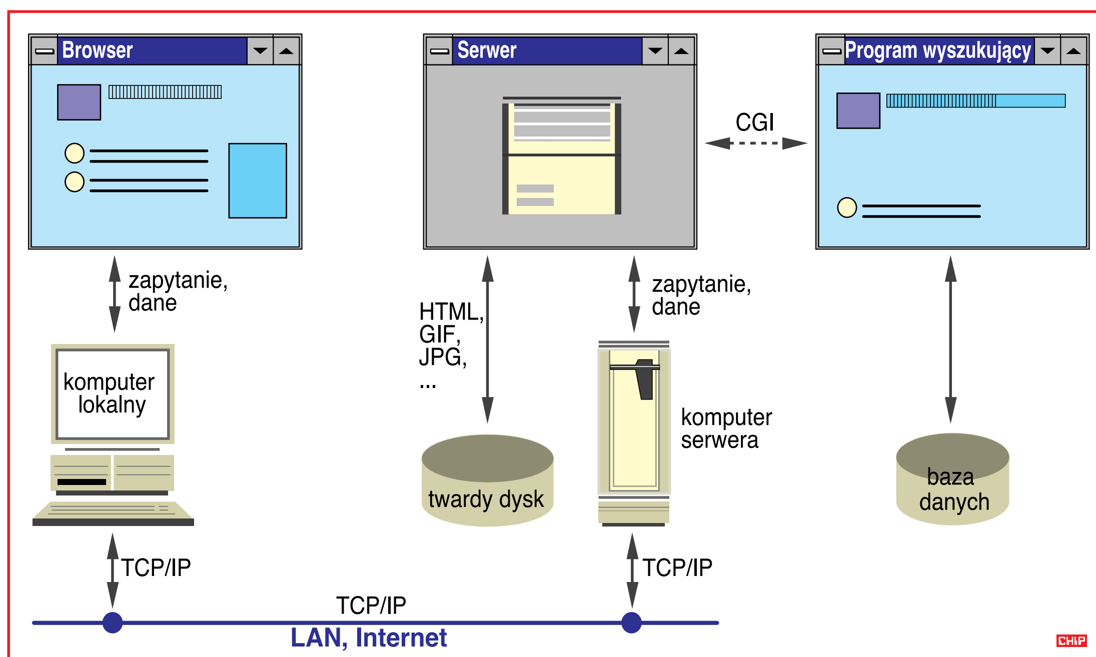
Do komunikacji pomiędzy serwerem a innymi komputerami wykorzystywany jest protokół TCP/IP (Transmision Control Protocol/Internet Protocol). Aby połączenie mogło poprawnie funkcjonować, musimy na naszym pecencie prawidłowo skonfigurować wspomniany protokół.

W tym celu w Panelu sterowania systemu Windows 95 należy kliknąć ikonę Sieć. Za pomocą funkcji **Dodaj | Protokół | Microsoft | TCP/IP** możemy teraz zainstalować potrzebny nam protokół. Nie jest to jednak koniec całej operacji, gdyż komputer musi jeszcze dysponować odpowiednim adresem sieciowym.

Kluczowy element: poprawny adres sieciowy

Każdy komputer podłączony do sieci Internet musi posiadać oddzielny adres IP. Jest to struktura analogiczna do sieci telefonicznej, gdzie każdemu połączeniu na świecie odpowiada określony numer telefonu. Specjalne punkty rejestracyjne Internetu przydzielają adresy IP za odpowiednią opłatą roczną.

Jeśli dany komputer jest tylko częścią wewnętrznej sieci IP (Intranet), również musi posiadać odrębny adres sieciowy. W tym przypadku odpadają jednak koszty rejestracji takiego adresu.



Jak działa serwer WWW: Po sformułowaniu zapytania przez użytkownika system przesyła do niego odpowiedni plik. Za pośrednictwem interfejsu CGI (Common Gateway Interface) istnieje możliwość podłączenia bazy danych do serwera. Dzięki temu każdy użytkownik (klient), niezależnie od posiadanego systemu operacyjnego, może kierować zapytania do tej bazy

Podobnie jak numer telefoniczny, adres IP składa się z dwóch części: identyfikatora sieci (odpowiednika numeru kierunkowego) oraz identyfikatora hosta (właściwego numeru abonenta). Wprawdzie adres taki ma zawsze rozmiar czterech bajtów, jednak – w zależności od typu sieci – różna jest długość poszczególnych identyfikatorów.

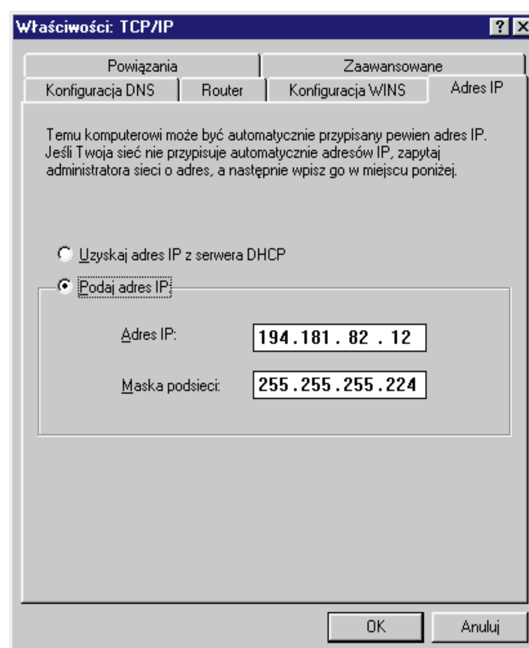
Sieci IP dzielą się na trzy klasy: A, B i C. W klasie A identyfikator sieci w ramach adresu IP ma długość jednego bajta, w klasie B – dwóch bajtów, a w C – trzech. Na tej podstawie obliczamy maksymalną liczbę komputerów, które można podłączyć do poszczególnych sieci: w przypadku sieci klasy C – 254 komputery, natomiast w klasie A – około 16 milionów. O tym do jakiej klasy należy dany adres IP, informują jego najbardziej znaczące bity. Jeśli pierwszy bit ma wartość 0, mamy do czynienia z adresem klasy A; początkowa sekwencja 10 oznacza klasę B, a 110 – klasę C.

Adresy zarezerwowane

Niektóre adresy IP mają specjalne znaczenie. Żaden komputer nie może np. posiadać adresu, którego ostatni element ma wartość 0 lub 255. Nie należy więc przydzielić identyfikatorów IP 192.168.34.0 i 192.168.34.255, gdyż są ogranicznikami przestrzeni adresowej całej sieci.

Zarezerwowany został także adres 127.0.0.1, który jest standardowo przypisywany lokalnemu pecetowi (local host). Jeśli więc chcemy odwołać się do serwera WWW umieszczonego na naszym komputerze, wystarczy podać właśnie ten numer (http://127.0.0.1/).

Aby adresy internetowe można było łatwiej odróżnić od numerów sieci wewnętrznej (Intranet), istnieją pewne konwencje dotyczące przydzielania tych drugich identyfikatorów. W przypadku sieci klasy A adresy powinny rozpoczynać się identyfikatorem 10 (od 10.0.0.0 do 10.255.255.255), w klasie B – od 172.16 do 172.31, a w klasie C – od 192.168.0 do 192.168.255.

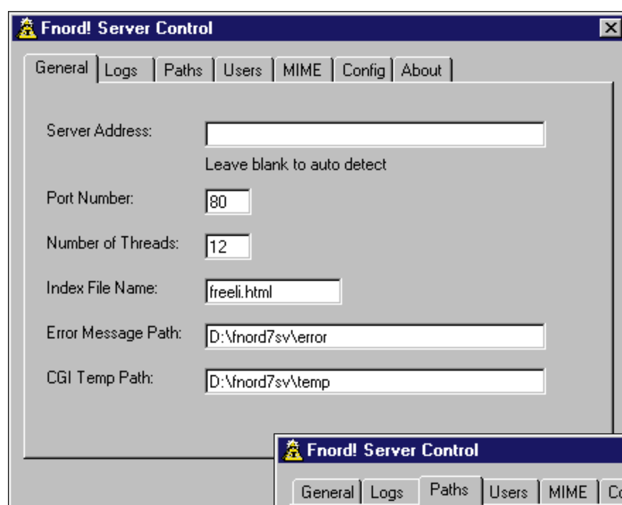


Właściwy numer IP – podobnie jak numer telefonu – umożliwia nawiązanie połączenia sieciowego. Maska podsieci pozwala na wyodrębnienie z sieci mniejszych segmentów

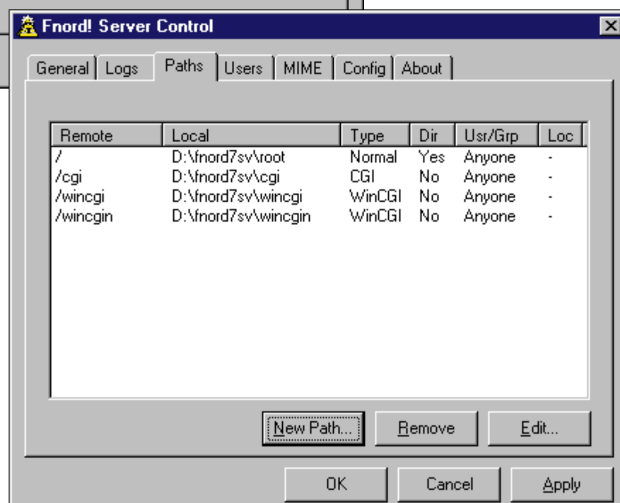
Konfiguracja protokołu TCP/IP

Poza wymienionymi ograniczeniami wszystkie pozostałe adresy mogą pełnić funkcję identyfikatorów IP. Dla naszej sieci wewnętrznej (Intranet) wybierzmy konfigurację klasy C i przypiszmy serwerowi adres IP 192.168.0.1. Pierwszy pecet podłączony do tej sieci powinien otrzymać numer 192.168.0.2, itd. Ze względu na wybraną klasę sieci Windows 95 wybierze automatycznie maskę podsieci 255.255.255.0.

▶ 98



Przy konfigurowaniu serwera Fnord musimy wprowadzić numer portu (80), odpowiednie ścieżki dostępu i nazwę strony startowej



W karcie Path należy umieścić ścieżkę do bazowego katalogu serwera

Zanim zatwierdzimy całą konfigurację, powinniśmy upewnić się, że w systemie nie jest zdefiniowany żaden serwer DNS (Domain Name Server). W tym celu na karcie **Konfiguracja DNS** (wśród właściwości TCP/IP) musimy uaktywnić opcję **Nie używaj DNS**. W przeciwnym razie serwer WWW bezskutecznie poszukiwałby w sieci lokalnej serwera DNS, którego zadaniem jest konwersja wewnętrznych identyfikatorów na adresy internetowe. Po zatwierdzeniu wprowadzonych parametrów przyciskiem **OK** oraz zrestartowaniu Windows 95, protokół TCP/IP jest gotowy do pracy.

Konfiguracja programu Fnord

Również oprogramowanie Fnord należy odpowiednio skonfigurować. Najpierw w katalogu serwera należy utworzyć trzy dodatkowe podkatalogi o nazwach: LOGS, TEMP i ROOT. W katalogu LOGS będą przechowywane pliki typu log, utworzone podczas pracy programu. W folderze TEMP znajdą się zbiory tymczasowe, które powstają np. w trakcie transmisji danych poprzez interfejs CGI. Katalog bazowy ROOT będzie z kolei przeznaczony do przechowywania stron HTML. Folder ERROR jest zakładany automatycznie przez program instalacyjny.

Następnie powinniśmy uruchomić moduł Fnord Server Control i w karcie **General** wprowadzić pełne ścieżki do katalogów ERROR i TEMP. Na tej samej stronie program wpisuje automatycznie jako numer portu wartość 80. Parametr ten można porównać do numerów wewnętrznych centrali telefonicznej, za pomocą których udostępniane są różne usługi (zegarynka, prognoza pogody). Użytkownik (klient), który poprzez numer portu 80 połączy się z serwerem sieci, uzyska więc dostęp do usług serwera WWW. Jeśli zostałby wybrany numer portu 21, nastąpiłoby połączenie z serwerem FTP. Numery najważniejszych usług serwera WWW można znaleźć w pliku tekstowym SERVICES, umieszczonym w katalogu Windows 95.

Również w karcie **Logs** należy wpisać pełną ścieżkę dostępu do katalogu LOGS. Ostatnim parametrem niezbędnym do funkcjonowania programu Fnord jest katalog bazowy stron HTML. Aby go wprowadzić, musimy w karcie **Paths** kliknąć przycisk **New Path...** . Na ekranie pojawi się okno dialogowe, gdzie w polu **Remote Path** należy wpisać znak / symbolizujący katalog bazowy serwera WWW.

W kolejnym polu **Local Path** musimy następnie podać pełną ścieżkę do katalogu ROOT. Uaktywnienie opcji **Allow Directory Listing** pozwala na użycie funkcji listowania zawartości tego katalogu. Po zaakceptowaniu wszystkich wprowadzonych parametrów możemy za pomocą przycisku **OK** opuścić program Fnord Server Control.

Dołączenie strony startowej

W katalogu ROOT powinna znajdować się co najmniej jedna strona HTML. Wystarczy więc skopiować wybraną stronę do tego katalogu i zmienić nazwę na INDEX.HTML. Nazwa powinna być zgodna z wartością pola **Index File Name** wprowadzoną w programie Fnord Server Control. Gdy później – jako klient – będziemy łączyć się z serwerem podając tylko jego adres (bez określania nazwy pliku), zostanie nam przesłana właśnie ta strona. Oczywiście na stronie startowej mogą również mieścić się zdjęcia – w razie potrzeby także i one zostaną przesłane siecią do klienta. Dane te muszą jednak znajdować się w katalogu, którego ścieżka jest umieszczona na stronie HTML.

Uruchomienie serwera

Po wykonaniu wszystkich opisanych operacji nadszedł wreszcie czas na uruchomienie naszego serwera. Wystarczy dwukrotnie kliknąć nazwę programu, a po kilku sekundach będzie gotowy do pracy. ▶ 100

Nowe serwery dla Internetu

Dwa opisane tu serwery WWW nie należą z pewnością do najbardziej popularnych systemów. Do potentatów w tej branży należą bowiem takie firmy, jak Microsoft i Netscape. Pierwsza z nich wbudowała już serwer WWW w oprogramowanie serwera Windows NT w wersji 4.0. Nabywca takiego systemu otrzymuje więc za darmo serwer, który może współpracować z interfejsem ISAPI (Internet Services Application Programming Interface). Eliminuje to konieczność stosowania mechanizmu CGI, co skraca czas odpowiedzi systemu.

Firma Netscape oferuje cały zestaw serwerów, noszący wdzięczną nazwę *Suitespot*. Kluczową rolę pełni tu *Enterprise-Server 2.0*, który zapewnia połączenie z serwerami SQL (Structured Query Language) oraz przetwarza aplety i skrypty języka Java. Funkcje tego programu uzupełniają *Mail-*, *News-* oraz *Proxy-Server*. Do nowości należy natomiast *Catalog-Server*, sprawujący kontrolę nad wersjami węzłów WWW (Web-Sites), oraz *Certificate-Server*, sprawdzający wiarygodność zasobów.

Jak funkcjonuje serwer WWW

Serwer WWW pracuje w architekturze klient-serwer. Aby uzyskać określone dane, komputer użytkownika (klient) przesyła odpowiednie zlecenie do serwera. Ten ostatni analizuje je i – o ile klient posiada określone uprawnienia – przesyła do niego niezbędne dane. Dla serwera nie ma przy tym żadnej różnicy, czy wysyłane do klienta dane mają format tekstowy, czy binarny (np. zdjęcia).

Językiem, za pomocą którego w sieci WWW porozumiewają się klient i serwer, jest HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Protokół ten składa się w zasadzie z kilku rozkazów, które są transmitowane w postaci tekstowej. Najważniejszym z nich jest polecenie GET, za pomocą którego klient zleca serwerowi przesłanie określonego pliku danych.

Rozkaz może mieć np. taką postać: **GET www.chip.de /HTTP1.0/** .

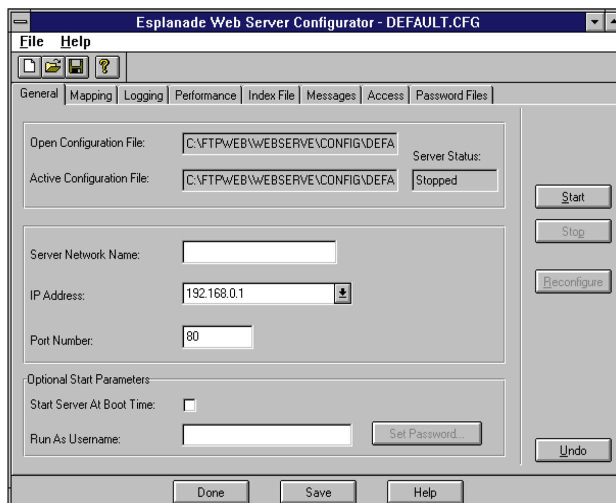
Jeśli chcemy dowiedzieć się jakie informacje prześle nam z powrotem serwer, powinniśmy skorzystać z dostępnego w katalogu Windows 95 programu TELNET.EXE.

Po wybraniu z meu opcji **Podłącz | System zdalny...** na ekranie pojawi się okno dialogowe, w którym Telnet pyta o adres serwera, z którym chcemy się połączyć. W polu Nazwa hosta należy więc wpisać nazwę tego komputera lub jego adres IP. W rubryce Port powinien znaleźć się odpowiedni numer portu lub nazwa wybranej usługi; w tym miejscu podajmy więc wartość 80. W ostatnim polu Typ terminala wybierzmy jeszcze opcję ANSI.

Po zaakceptowaniu tych parametrów klawiszem [Enter] program Telnet nawiąże połączenie z wybranym serwerem. Po uzyskaniu połączenia nazwa serwera pojawi się w listwie tytułowej okna Telnetu. Aby wprowadzane przez nas polecenia były widoczne na ekranie, musimy jeszcze uaktywnić opcję **Terminal | Preferencje... | Echo lokalne**. Teraz możemy już wpisać następujące polecenie: **GET / HTTP/1.0** .

Po dwukrotnym naciśnięciu klawisza [Enter] program Telnet wyświetli na ekranie otrzymaną od serwera odpowiedź. Wprawdzie Fnord bezpośrednio po przesłaniu danych przerywa połączenie z klientem, ale – korzystając z funkcji rejestrującej programu Telnet – możemy otrzymane informacje zapamiętać w pliku (tzw. log).

Na ekranie pojawi się wprawdzie okno dialogowe oferujące połączenie protokołu TCP/IP z siecią rozległą, ale możemy je spokojnie zamknąć przyciskiem Anuluj. O aktywności serwera świadczy jedynie mały symbol znajdujący się na listwie zadań systemu. Jeśli umieścimy wskaźnik myszki na tej ikonie, wyświetlona zostanie informacja o aktualnym stanie serwera. Kliknięcie prawym klawiszem myszy na symbolu serwera otwiera menu, za pomocą którego możemy zakończyć pracę programu lub wywołać moduł Server Control.



Konfiguracja serwera Esplanade wygląda bardzo podobnie, jak w przypadku programu Fnord

Należy teraz uruchomić przeglądarkę World Wide Web i wpisać adres IP **http://127.0.0.1/** . Po naciśnięciu klawisza [Enter] browser powinien wyświetlić na ekranie stronę przesłaną z serwera. W sieci lokalnej trzeba oczywiście zastąpić ten numer adresem IP komputera pełniącego funkcję serwera.

Jeśli chcemy przetestować funkcję Directory Listing programu Fnord, powinniśmy najpierw zmienić – np. na INDEX.SAV – nazwę strony startowej, umieszczonej w katalogu ROOT. Gdy wprowadzimy w przeglądarce sam adres serwera (bez określenia nazwy pliku), do klienta zostanie przesłana utworzona dynamicznie strona HTML, zawierająca odwołania do wszystkich plików znajdujących się w tym katalogu.

Zdefiniowanie nazwy serwera

Byłoby jednak bardziej elegancko, gdyby do serwera można było odwoływać się za pomocą jego nazwy, np. podając adres **http://Martin.software.chip**. Zdefiniowanie takiego identyfikatora jest sprawą bardzo prostą. W katalogu Windows 95 znajduje się plik tekstowy HOSTS.SAM, który należy skopiować na zbiór HOSTS. Gdy istnieje potrzeba przetłumaczenia nazwy komputera na odpowiedni adres IP, do pliku tego odwołuje się biblioteka WINSOCK.DLL. Wspomniany zbiór możemy zmodyfikować za pomocą dowolnego edytora, np. NOTEPAD.EXE. W każdej linii pliku umieszczony jest najpierw adres IP, a następnie – oddzielona znakiem tabulacji – odpowiadająca mu nazwa. Aby więc do naszego serwera można było odwoływać się poprzez nazwę **Martin.software.chip**, wystarczy wpisać do pliku linię **194.181.82.12 Martin.software.chip**.

Esplanade – serwer NT

Serwer WWW Esplanade firmy FTP Software jest już produktem komercyjnym. Do jego uruchomienia nie wystarcza Windows 95 – musimy dysponować systemem NT. Poza samym serwerem w skład pakietu Esplanade wchodzi browser WWW, generator raportów i system zarządzania bazami danych. Za pomocą generatora raportów administrator serwera może tworzyć nawet bardzo złożone zestawienia statystyczne.

Szczególnie interesujący jest program pomocniczy Database Connector, dzięki któremu serwer może uzyskać dostęp do informacji zapisanych w bazach danych. W tym celu w pakiecie został umieszczony specjalny sterownik pracujący w standardzie ODBC (Open Database Connectivity). Program Database Connector oferuje użytkownikowi dużą pomoc zarówno przy tworzeniu zapytań, jak i przy opracowywaniu informacji w postaci strony HTML.

Procedura uruchomienia serwera Esplanade jest analogiczna, jak w przypadku programu Fnord: najpierw instalacja software'u, potem ustawienie ścieżek, wprowadzenie numeru portu i wybór strony startowej. Na samym początku nie powinniśmy jednak nadawać serwerowi żadnej nazwy. Programu Esplanade nie da się bowiem uruchomić, gdy – przy pomocy pliku HOSTS lub serwera DNS – nie będzie w stanie przetłumaczyć nazwy serwera na istniejący adres IP.

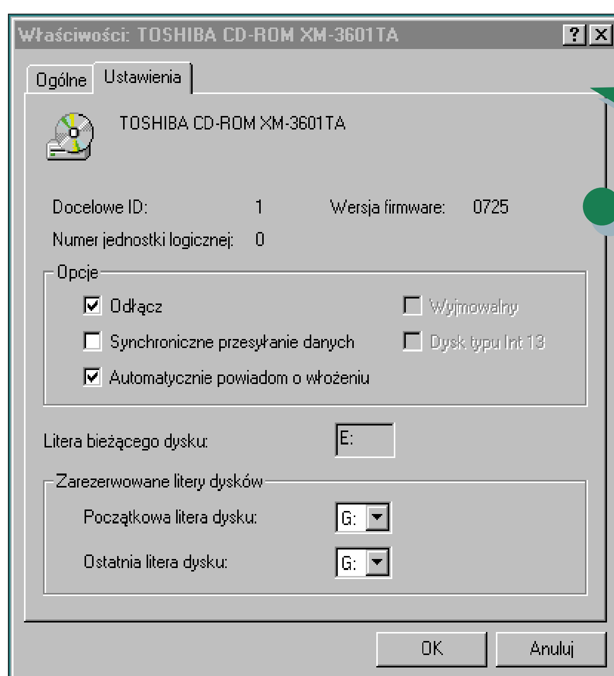
oprac. Marcin Pawlak

Co można zrobić ze starym napędem CD-ROM, który od czasu ostatniej rozbudowy systemu „spoczywa w pokoju”? Zamiast pozwolić mu na porastanie kurzem, lepiej go wykorzystać jako drugi napęd.

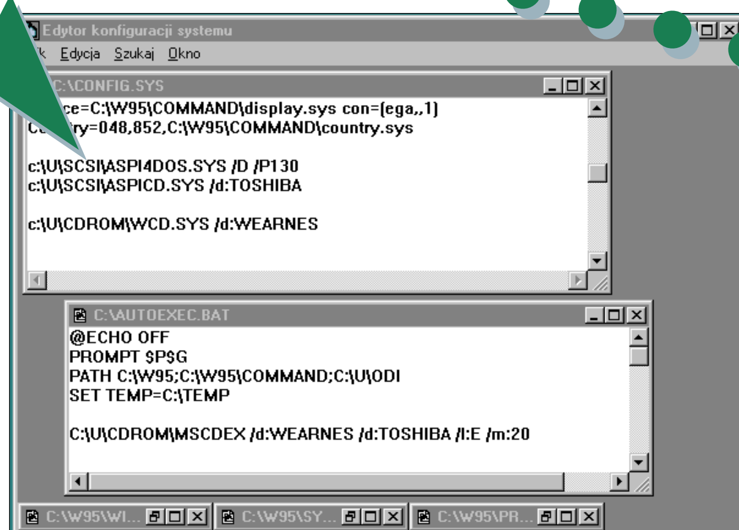
Zrób sobie zmieniacz



1 Zanim rozpoczniesz rozbudowę, odszukaj wszystkie części starego zestawu. Jeśli przesiadłeś się z napędu SCSI na napęd IDE czterokrotnej prędkości, będziesz potrzebował starego kontrolera SCSI, dyskietek ze sterownikami i taśmy przewodowej.



7 Windows 95 automatycznie przypisuje drugiemu napędowi kolejną wolną literę dysku logicznego. Jeśli chcesz nadać napędowi inne oznaczenie, w Panelu sterowania uruchom **System | Menedżer urządzeń**. Zaznacz w nim napęd CD-ROM i kliknij **Właściwości**. W opcji **Ustawienia** możesz teraz przypisać napędowi inną literę.



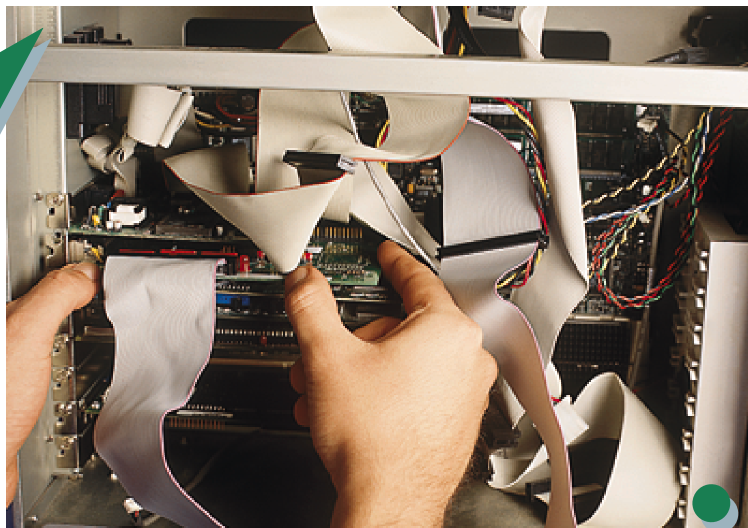
8 Jeśli w starym DOS-ie także chcesz korzystać z dwóch napędów, musisz jeszcze raz przygotować sterowniki. Zrestartuj system i uruchom komputer pod kontrolą jego starej wersji i zainstaluj odpowiednie drivery z dyskietek. Linię uruchamiającą MSCDEX musisz jednak zmodyfikować ręcznie. Przykładowy zapis zobaczysz na powyższej ilustracji.

oprac. Tomasz Czarnecki (tk)

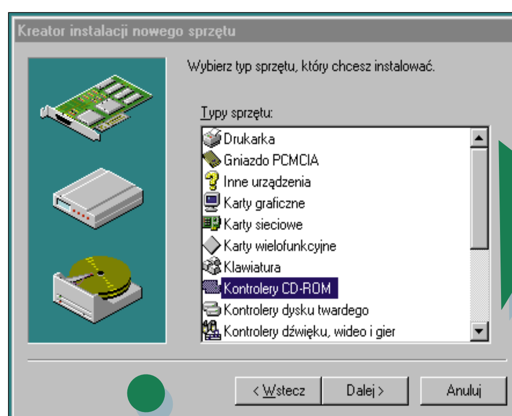


2 Po pierwsze upewnij się, że w obudowie twojego komputera jest jeszcze miejsce na drugi napęd. Obudowy big tower zwykle mają wolne kieszenie napędów w części czołowej. W komputerach desktop w razie potrzeby można wygospodarować przestrzeń, usuwając jeden z napędów rzadko już używanych dyskietek 5,25”.

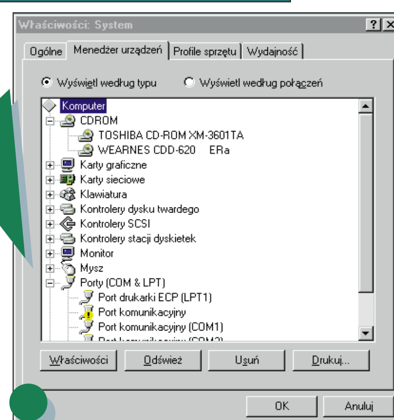
3 Zamontuj stary kontroler SCSI oraz napęd. Uważaj, żeby tak ułożyć taśmę, aby nie była naprężona. Ponieważ w czasie instalowania drugiego CD-ROM-u w obudowie może się zrobić bardzo ciasno, zwróć uwagę, by niechcący nie obluzować lub nie wyciągnąć innej karty ze slotu.



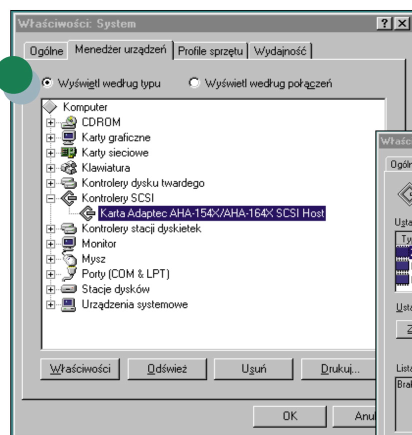
4 Uruchom teraz Windows 95 i pozwól Kreatorowi instalacji nowego sprzętu podjąć próbę wykrycia kontrolera SCSI. Jeśli Windows nie dysponuje właściwym sterownikiem, zainstaluj sterowniki DOS-owe z oryginalnych dyskietek.

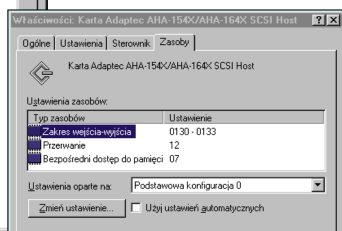


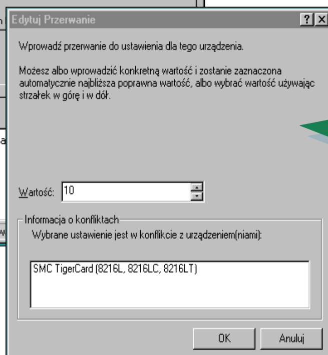
5 Upewnij się, że kontroler nie koliduje z innymi komponentami systemu. W tym celu w Panelu sterowania kliknij **System | Menedżer urządzeń**. Jeśli ujrzysz na liście pozycję oznaczoną ikoną wykrzyknika na żółtym tle, oznacza to, że wystąpił konflikt adresów lub numerów przerwań.



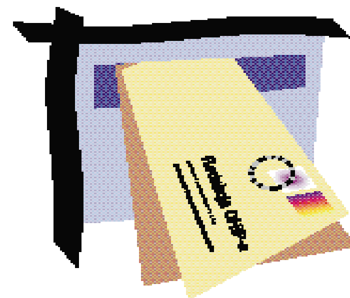
6 Aby rozwiązać konflikt adresów lub przerwań, wybierz oznaczoną pozycję i kliknij **Właściwości | Zasoby**. Teraz możesz ręcznie ustawić adresy wejścia/wyjścia i numery przerwań. Windows 95 natychmiast informuje, jeśli nowe ustawienia kolidują z zarejestrowanym urządzeniem. ●







Czytelnicy piszą – CHIP odpowiada



Grzegorz Musiał
Instalacja CD-ROM-u

Mam DTK 386 SX 33 MHz, 4 MB RAM, dyski 120 MB Seagate i 40 MB IBM, SVGA, kartę Primax Soundstorm Wavetable 16-bit z 512 kB RAM-u oraz CD-ROM Panasonic CR-581-M IDE ATAPI, kontroler dysku PTI 227B, do którego mogę podłączyć dwa dyski. Wiem, że to stara konfiguracja. Problem polega na tym, że nie mogę skonfigurować karty dźwiękowej, aby podłączyć CD-ROM. Ustawiłem kartę według instrukcji na CD Panasonic i adres 300 ale to nie zdało egzaminu. Komputer wystartował, lecz CD-ROM nie działał. Normalnie otwiera się szuflada, a po podłączeniu do karty nie działa. Połączenie audio też nie działa. Próbowałem zainstalować software, ale pojawiał się napis, że nie można zainstalować sterowników czytnika.

Wiekszość napędów CD-ROM obecnie produkowanych posiada interfejs IDE lub SCSI. Wcześniej produkowane czytniki (1× i 2×) firm Sony, Panasonic i Mitsumi miały własne rozwiązania sterowników (nie podłączało się ich do sterownika twardego dysku).

Do tych napędów potrzebne były osobne sterowniki (karty ISA), albo karty dźwiękowe posiadały trzy złącza do napędów CD-ROM Sony, Panasonic i Mitsumi. Jeszcze niektóre obecnie produkowane karty dźwiękowe mają cztery interfejsy do różnych CD-ROM-ów (Sony, Panasonic, Mitsumi i IDE). Napęd Panasonic CR-581-M IDE powinien być podłączany do sterownika twardego dysku lub złącza na karcie dźwiękowej oznaczonego IDE (ATAPI), a nie Panasonic (jak wskazuje nazwa, posiada on interfejs IDE). Złącze oznaczone Panasonic jest do starszych modeli napędów tej firmy.

Marcin Czarkowski, Płock
Wybór płyty głównej i karty graficznej

Jestem posiadaczem stareńkiego 386 i zamierzam „przesiąść się” na komputer z procesorem Pentium. W związku z tym mam kilka pytań, gdyż zamierzam złożyć sprzęt możliwie jak najwydajniejszy za jak najmniejszą kwotę. Mam dylemat jaką kupić płytę główną. Popularne są płyty Intel Triton, bardzo dobrą opinię mają płyty ASUS-a, może jeszcze inne? Proszę o pomoc w dokonaniu wyboru (płyta ma obsługiwać procesor Pentium 100 MHz) i podanie orientacyjnej ceny. Drugie pytanie dotyczy kart graficznych. Zainteresowany jestem kupnem karty graficznej DataExpert PCI S3 865 V+ MPEG 1 MB. Czy ta karta posiada sprzętową dekompresję obrazu zapisanego w formacie MPEG? Karty z MPEG są przecież dość drogie, a w.w. karta posiada dość przystępną cenę (225zł+VAT). Trzecie pytanie. Jak to jest z tymi kośćmi EDO? W forum pisaliście, iż pamięci te dają przyrost szybkości ok. 2% w porównaniu do zwykłych DRAM. Oglądając wyniki sumaryczne komputerów w tej samej konfiguracji lecz posiadających pamięci EDO a inne PS/2 można stwierdzić, że różnice w prędkości sięgały kilkanaście procent (wg testów PC World-a).

Z płyt z chipsetem Intel Triton popularne są układy o symbolach FX, VX, HX (Triton II). Polecam płyty z możliwością zainstalowania procesorów Pentium, AMD i Cyrix pracujących z częstotliwościami do 200 MHz. Ważną sprawą jest cache umieszczony na płycie – te z synchronicznym mają o wiele lepsze osiągi. W wyborze płyty głównej proponuję kierować się testem płyt głównych w tym numerze CHIP-a.

Karta graficzna DataExpert nie jest wyposażona w sprzętowy dekoder MPEG. Karty ze sprzętowym dekoderem są co najmniej dwukrotnie droższe. W zastosowaniach domowych taka karta jest wystarczająca do pracy w Windows 95 i do gier. Karta graficzna używana do pracy powinna posiadać w rozdzielczości w jakiej będziemy chcieli pracować częstotliwość odświerzania obrazu minimum 75Hz (monitor powinien mieć częstotliwość odchylania poziomego 64kHz – zbyt duża częstotliwość odchylania może spowodować uszkodzenie monitora). W wyborze karty graficznej pomoże test kart graficznych z CHIP-a nr 8/96.

W płytach głównych, które nie posiadają cache'u synchronicznego i wyposażonych w pamięć typu EDO RAM zysk prędkości w porównaniu do systemu z DRAM może dochodzić do kilkunastu procent. Płyty główne z cache synchronicznym i pamięciami EDO są około 2% szybsze niż z pamięciami DRAM. Czyli lepiej kupić płytę główną z cache synchronicznym i tańszymi pamięciami DRAM, niż z cache asynchronicznym (tańszym) i z pamięciami typu EDO.

Jarosław Praczyk

REGULAMIN FORUM CZYTELNIKÓW

1. Listy z problemami powinny posiadać dopisek FORUM.
2. Redakcja nie odpowiada listownie na pytania (odpowiedzi publikujemy tylko na łamach CHIP-a).
3. Nie odpowiadamy na pytania, na które odpowiedź można znaleźć w instrukcjach obsługi.
4. Są problemy, z którymi również my nie potrafimy sobie poradzić. Wszystkie pytania, w których będą one występować, umieszczamy w BBS-ie; może któryś z użytkowników będzie mógł na nie odpowiedzieć.
5. Ze względu na dużą liczbę listów, nie na wszystkie możemy odpowiedzieć. Pytania mniej typowe i interesujące mniejsze grono czytelników są umieszczane w BBS-ie.

Codziennie do redakcji CHIP-a trafia sporo listów z prośbami o pomoc w rozwiązaniu problemów pojawiających się przy pracy z komputerem. Rubryka Forum poświęcona jest wszystkim czekającym na naszą pomoc; wszystkim, którzy nie mogą poradzić sobie z instalacją, konfiguracją i działaniem swoich urządzeń.

Piszcie do nas:
Redakcja Magazynu komputerowego
Plac Czerwony 1/3/5
53-661 Wrocław

HOT-LINE: każdy poniedziałek od 9⁰⁰ do 11⁰⁰
tel. (0-71) 73 44 75 w. 50
MASZ PROBLEM – DZWOŃ
Internet: JarekP@chip.vogel.pl

HOT-LINE prawo i komputery
W każdy poniedziałek i wtorek, w godzinach 9⁰⁰–10⁰⁰ na pytania Czytelników CHIP-a odpowiada biegły sądowy w zakresie prawa komputerowego – **Andrzej Niemiec**.
tel. (0-71) 72 94 53
fax (0-71) 48 16 60

Redakcja nie ingeruje w treść i formę listów. Zastrzegamy sobie jedynie prawo do ich skracania.



Odpowiedzi redakcji

Kończy się okres wakacyjny, i czas spokoju, jaki daliśmy nierzetelnym producentom i serwisantom. Letnie miesiące nie były spokojne dla pewnej grupy naszych czytelników, którzy toczyli swoje małe, prywatne wojny o sprawny sprzęt, zwrot pieniędzy, rzetelną usługę, o fachowość czy o zwykłe dotrzymanie słowa. Oddajmy im głos.



Nasz adres:

Magazyn komputerowy CHIP
53-661 Wrocław
pl. Czerwony 1/3/5

✌Do napisania listu skłonił mnie cykl artykułów, dotyczących nierzetelnego serwisu. Z tego co rozumiem przoduje w tym firma Vobis. Ja miałem podobne przygody z Optimusem. W marcu kupiłem komputer z procesorem Pentium. Płacąc ponad 40 milionów miałem nadzieję, że kupuję komputer dobry. (...) po miesiącu komputer „padł”. Objawem były trzy piknięcia. Panowie z Opola (bo tam działo się to wszystko) stwierdzili, że coś nie tak z płytą i wysłali ją do Wrocławia. Tu odpowiedzieli, że płyta jest dobra. Przyjechałem po komputer. Moim oczom ukazała się garstka 16-17-latków, pogrywających sobie jakby nigdy nic w moje gry!(...) Powiedziano mi, że nie uzyskam wpisu na kartę gwarancyjną, ponieważ nie wiadomo, co było uszkodzone. Próbowano mi zasugerować, że komputer sam się naprawił (komputery z Optimusa są tak dobre, że gdy się zepsują, to same się naprawiają – ewenement na skalę światową!). Na koniec poinformowano, że twardy dysk, który sprzedano mi z komputerem, źle współpracuje z kieszenią ponieważ jest za duży (ponad 1GB). Chciałoby się zapytać: po jakiego czarta pchają te dyski do kieszeni. Nie wiem, czy strategią firmy Optimus jest nieuznawanie gwarancji za wszelką cenę (wiadomo, że po czterech zwrotach można domagać się wymiany sprzętu). W każdym bądź razie to, co dzieje się w opolskim Optimusie, zakrawa na skandal. Nie mam możliwości dotarcia z tą sprawą gdzieś „wyżej”.

Jacek Gierczycki

✌(...) Przed miesiącem postanowiłem zakupić słynną klawiaturę „Microsoft Natural Keyboard”. Na nieszczęście uczyniłem to w firmie Elpro-Bis w Kaliszu, która jest partnerem Optimusa. Przedtem zapytałem ekspedienta, czy oprogramowanie dołączone do w/wym. klawiatury (tzw.Microsoft Intellitype Manager) obsługuje Windows 95. Kiedy usłyszałem odpowiedź twierdzącą, nie miałem powodu, by nie wierzyć, prawda? I popełniłem błąd, bowiem wspomniane oprogramowanie obsługiwało jedynie Win 3.1, Win 3.11 i Win NT. Zgłosiłem reklamację i otrzymałem zapewnienie o rychłym sprowadzeniu programu. Po tygodniu oświecono mnie, że nie powstało jeszcze takowe, o czym zapewnić miał firmę Elpro-Bis pan Waldemar Kiełbasa, szef (?) laboratorium Optimusa w Nowym Sączu (tel.018/437797 wew.228). Uznając to za oczywistą bzdurę, pofatygowałem się do sklepu Elpro-Bis w Kaliszu i poprosiłem o połączenie mnie z panem Kiełbasą. Rozmowa była krótka: pan Kiełbasa stwierdził autorytatywnie, że nie ma takiego oprogramowania do Windows 95. Próbowałem zwrócić uwagę, że byłoby bez sensu, żeby firma Microsoft przez kilka miesięcy od wydania Win 95 nie opublikowała upgrade'u programu, który stanowi przecież integralną część „Microsoft Natural Keyboard”. Następny ruch, który wykonałem, nie ufając fachowości pana Kiełbasy, to wybranie numeru (na swój koszt) serwisu klienta Microsoft w RFN. Poinformowano mnie, że wersja 1.10 programu którego szukam, jest do uzyskania pod numerem www.microsoft.com i www.microsoft.de . Informacje te przekazałem panu Kiełbasie. Tego samego dnia poinformowano mnie, że i owszem, pan Kiełbasa informacje przyjął, ale dodał, żebym ja określił, gdzie w serwerach jest ten program, bo on „nie ma czasu i nie chce mu się szukać”. Z wrażenia zbladłem i (..)rzuciłem tylko, że daję im siedem dni, a potem oddaję klawiaturę. W godzinę później ekspedient Elpro-Bis(...) skontaktował się z szefem komórki Microsoftu w Optimusie, panem Wojciechem Mogilskim, który bardzo zbulwersowany obiecał popchnąć sprawę mocno do przodu. Po 10 dniach zadzwoniłem do sklepu z informacją, że chcę oddać klawiaturę i odzyskać pieniądze (bez przysługujących mi odsetek od dnia zakupu). I tu kolejna niespodzianka – usłyszałem, że skoro oprogramowanie zostało wysłane, a tak stwierdził kilka dni wcześniej pan Mogilski (ten sam numer Optimusa, wew.158), to dla firmy Elpro-Bis sprawa jest „zamknięta”. W tym momencie zagrała we mnie krew przodków spod Wiednia: zadzwoniłem do prawnika i uczyniłem go moim „pełnomocnikiem procesowym”. Ów pan udał się do firmy Elpro-Bis z interwencją i gdy nazajutrz rozmawiałem z szefową, panią Bożeną Kuś (062/536817) okazało się, że nikt nigdy nie mówił, że „sprawa jest zamknięta”, i że ona „właśnie dziś” wyjeżdża do Wrocławia, by w tamtejszej filii Optimusa sprawę rozwiązać. Wspomniała, że owo oprogramowanie jest licencjonowane, ale nie zamierzałem płacić powtórnie za coś, za co raz zapłaciłem. I proszę Państwa – stał się cud. Nazajutrz zjawił się listonosz, który przyniósł mi przesyłkę nadaną w Nowym Sączu dnia poprzedniego (a nie jak twierdził pan Mogilski przed 10 dniami. Podobno wysłana jako ZWYKŁY list pierwsza przesyłka nie dotarła – firma OPTIMUS wysyła drogie, licencjonowane oprogramowanie zwykłym listem!!!). Jakież było moje zdziwienie, kiedy w kopercie znalazłem dwie ZWYKŁE dyskietki, opisane długopisem. Żadnej karty licencyjnej, wyjaśnienia, jak wyglądają moje prawa, kiedy w przyszłości będę chciał zrobić upgrade. Zabrałem się do instalacji i okazało się, że program ma wpisane „na stałe” numer seryjny. Ufam, że firma Optimus ma licencję na kopiowanie licencjonowanego oprogramowania i wysyłania go w takiej formie do klientów (PID#=38477-OEM-0000000--20521). Innej możliwości nie dopuszczam, choć różne myśli kiełkują mi w głowie... Niezwłocznie wysłałem list (dowód nadania: 020374) do pana Mogilskiego z pytaniami dotyczącymi moich praw względem w/wym. oprogramowania, czy jestem legalnym posiadaczem i kto jest zarejestrowany pod w/wym. numerem licencyjnym. I czekam... Jeśli się nie doczekam, to chyba się zwrócę o ekspertyzę do Microsoftu... A tak na marginesie – jak się ma bezczelna ignorancja oraz opieszałość w obsłudze klienta, tudzież „zagadkowy” sposób licencjonowania oprogramowania przez firmę Optimus do haseł z jej plakatów „optymalny ruch... i jesteś wśród najlepszych”?

Dariusz Brzeziński

Tyle Czytelnicy. Tego dramatycznego serialu to dopiero początek. Najgorsze, że nazwy pewnych firm zaczynają się niebezpiecznie powtarzać. Publikujemy powyższe listy kierując się różnymi intencjami – pragniemy choć w ten sposób oddać satysfakcję najbardziej poszkodowanym. Chcemy także, by również inni, którzy nie mieli do kogo się zwrócić przekonali się, że istnieje przynajmniej ta droga oraz pokazać tym najmocniejszym, że każdy przejaw niekompetencji, nieuczciwości i braku szacunku dla własnego klienta może zostać publicznie napiętnowany.

Redakcja nie ingeruje w treść i formę listów. Zastrzegamy sobie jedynie prawo do ich skracania.





Sprzedam...

Hardware

▶ 386 SX 33 MHz, 4 MB RAM, HDD 120 MB i 40 MB, SVGA 512k, FDD 1.44 i 1.2 MB, minitower, klawiatura, cena – 900 zł. Sławomir Partyka, ul. K. Marksa 10, 67-300 Szprotawa, tel. (0-68) 76 40 40 po g. 16.

▶ 386 DX 40MHz, 128 kB cache, 4 MB RAM, HDD 130 MB, FDD 1.2 i 1.44 MB, SVGA 512k, monitor mono SVGA, desktop, klawiatura, mysz – 1000 zł, tel./fax (0-32) 165 17 67.

▶ 5x86 - P75 (133 MHz) , 8MB RAM, HDD 560 MB, CD-ROM 4x, SB 16, SVGA S3 868, monitor 14" LR NI, częściowo na gwarancji – 1090 zł. Syxtus Gaal, ul Koszalińska 24/32, 77-200 Miastko, tel. (0-595) 33 70.

▶ Atari 1040 STE, monitor, skaner, 200 dyskietek, literaturę – 1000zł. Wojciech Śniegucki, ul. Sikorskiego 10/13, 64-100 Leszno, tel. (065) 29 35 42.

▶ Kartę muzyczną 16-bitową stereo, 48 KHz, kompatybilną z Sound Blaster Pro, drivery m.in. do Windows 95. Wrocław, tel. (0-71) 61-41-97.

▶ PC Pentium 120 MHz, płyta ASUS P/I-P55 TP4XE PCI, 32MB RAM, 256 cache pipeline, SVGA Number 9 Motion 771 PCI 4MB, HDD 1080 MB Seagate, FDD 1.44 MB Sony, CD Toshiba 4x, karta dźwiękowa Gallant (kompatybilna z SB Pro), big tower, klawiatura, mysz, monitor kolor 17" CTX 1785GM. Całość na gwarancji. Cena – 10 000 zł. Piotr Ptasiński, tel. (0-493) 75 68.

▶ Pentium 75 MHz, 8MB RAM, FDD 1.44 MB, HDD 540 MB, SVGA 1 MB PCI, mini tower, monitor SVGA color 14" – 2600 zł. Łódź, tel. (0-42) 33 89 57.

▶ Procesory: Pentium 75 MHz – 350 zł, Pentium 100 MHz – 680 zł, płyta główna Pentium 75 – 90 MHz, 256 kB cache – 350 zł. Łódź, tel. (0-42) 33 89 57.

▶ PC Adax – 486 DX2/66 MHz, 4MB RAM, 3*VLB, 256kB cache, SVGA 1MB, FDD 1.44MB, klawiatura, mysz, joystick - cena – 1080zł. HDD 1.1 GB – 660 zł, karta dźwiękowa Mozart 16 – 180 zł. Grzegorz Latacz, os. Złote 9/2, 58-200 Dzierżoniów, tel. (0-74) 31 75 04.

▶ PC Pentium 133 MHz, Intel Triton, 256 KB pipelined burst cache, 16 MB EDO RAM, SVGA S3 Vision 868 1 MB RAM PCI, HDD 1.2 GB Caviar, FDD 1.44 MB, midi tower, klawiatura – 2990 zł. SIMM 4 MB – 160 zł, monitor Daewoo CMC 1427X – 700 zł. Gwarancja 12 miesięcy. tel. (0-22) 674 75 10.

▶ PC 486 DX-2/66 MHz, 8MB RAM, 256kB cache, HDD 400MB, FDD 1.44MB, SVGA 1MB, CD-ROM 2x Aztech, mini tower – 1400zł. Grzegorz Ziółhlowski, ul. Garwolińska 24/12, 04-348 Warszawa, tel. (0-22) 610 17 06.

▶ Pamięci SIMM 4 MB PS-2. Niskie ceny, detal i hurt. Roczna gwarancja, faktura VAT na żądanie. Joachim Werdin, skr. poczt. 147, 47-220 Kędzierzyn, tel. (0-77) 81 68 65.

▶ Sprzedam drukarkę atramentową Hewlett Packard 510. Gwarancja do 30 X 96 r. – cena 620 zł. Wymieniony atrament - 51626 A - wystarcza wg producenta na wydruk 1000 stron. Piotr Kolanek, ul. Serbinowska 31/22, 62-800 Kalisz, tel. (0-62) 53 24 28.

▶Sprzedam: C-64II, datasette 1530, Black Box v3.0, Final III, literatura, oprogramowanie – 200 zł. Płyta 486 3 VLB (gwarancja) – 300 zł, procesor AMD 486 DX-4/100 (gwarancja) – 250 zł, HDD WD 850 MB (gwarancja) – 600 zł, 4 MB RAM – 200 zł. Krystian Margas, Os. Jagellońskie 45/1, 63-000 Środa Wielkopolska, woj. poznańskie, tel. (0-667) 55 174.

▶Sprzedam nową kartę do obróbki filmów video miroVIDEO DC20 (test CHIP 5/96) – 1950 zł oraz nowy CD-Recorder Yamaha CDR 102 – 2400 zł i JVC XR-2010 – 2450 zł. Cezary Konieczny, tel. (praca) (0-61) 76 00 11 wew. 249.

▶ Sprzedam płytę główną 286 2 MB RAM, multi I/O, HDD 40 MB Seagate – cena do uzgodnienia. HDD 260 MB – 250 zł. Dawid Wilk, ul. Olchowa 46, 44-100 Gliwice, tel. (0-32) 132 05 74.

▶Sprzedam komputer Optimus 486 SX 33 MHz, płyta główna Intel PCI, 4 MB RAM, HDD 540 MB Conner, CD-ROM 2x Aztech, FDD 1.2/1.44, multi I/O, IDE CI, game card, SVGA Cirrus Logic 1 MB, monitor SVGA mono, klawiatura, mysz - na gwarancji. cena – 2500 zł. Daniel Żurawski, 40-135 Katowice, ul.Słoneczna 10/25, tel. (0-32) 58 13 86.

▶ Sprzedam drukarkę Star LC 20, 9-igłową, bardzo mało używaną, zakupioną do celów domowych rok temu - jeszcze z oryginalną kasetą barwiącą za 300 zł lub zamienię na używaną pamięć RAM 8 MB (72 pin). Ryszard Szwed, tel. (0-91) 62 98 65 późnym wieczorem.

▶ Sprzedam nowe notebooki IBM: Thinkpad 370 C - 486 DX4 75 MHz, 4 MB RAM, 350 MB HDD, color active, karta dźwiękowa. Thinkpad 701 C - 486 DX4 75 MHz, 8 MB RAM, 540 HDD, color active, karta dźwiękowa. Ceny niższe o 45% od sklepowych. Szczecin, tel. (0-92) 87 79 77, prosić Pawła.

▶ Sprzedam kontroler Winbond VLB Super Multi I/O card (1P 2S 1G) – 50 zł. Tadeusz Kleniewski, ul. Sękowskiego 11/43, 39-300 Mielec, tel (0-196) 533 27.

▶ Sprzedam komputer 486 DX4-100 MHz, 8 MB RAM, SVGA, klawiatura – 1750 zł. Joanna Kościcka, tel. 42 64 60 Lubin, woj. legnickie.

▶ Streamer Iomega Tape 250 MB + 10 kaset – 450 zł Gwarancja! 386 SX 25 MHz, 4 MB RAM, HDD 120 MB, FDD 1.44 MB, SVGA/EGA, obudowa mini 26x21x4,5 cm. + monitor EGA kolor – 650 zł. Andrzej Skup, ul. Mieszka I 18/16, 08-119 Siedlce, tel. (0-25) 211 46.

▶ Wysyłkowa sprzedaż podzespołów komputerowych. Procesory, pamięci, dyski, CD-ROM-y, karty dźwiękowe i inne. Rewelacyjne ceny. Gwarancja. Bezpłatny katalog. Sigma Computers, 30-072 Kraków, ul. Budryka 7/105a.

▶ Wysyłkowa sprzedaż pamięci SIMM 32-bitowych: 4MB – 170 zł; 8MB – 350 zł; 16MB – 750 zł. Katarzyna Juszkiewicz, ul. Matejki 14/7, 72-600 Świnoujście, tel. (0-97) 321 34 32 (wieczorem).

▶ Komputer Optimus 486 SX 33MHz, PCI, 4 MB RAM, FDD 1.2/1.44 MB, HDD 540 MB, CD-ROM 2x Aztech, SVGA 1 MB Cirrus Logic, klawiatura , mysz monitor SVGA mono – gwarancja, cena – 2000 zł. Daniel Żurawski, 40-135 Katowice, ul. Słoneczna 10/25, tel. 58 13 86.

▶ Komputer Pentium 100 MHz, 8 MB RAM, HDD 1.3 GB WD Caviar, SVGA PCI 2 MB, FDD, mini tower, klawiatura, mysz - gwarancja – 2100 zł. Monitor Philips 17" B, nowy – 2200 zł. Tel. (0-71) 62 83 85.

▶ PC Pentium 133 MHz, Intel Triton 75 - 200, 256 kB pipelined burst cache, 16 MB EDO RAM, SVGA S3 Trio 64V+ 1(2)MB RAM PCI, HDD 1280 MB Caviar, FDD 1.44 MB Panasonic, mini tower, Mozart 16, CD-ROM 4x – 2390 zł. Monitor Daewoo CMC1427x – 780 zł. Roczna gwarancja. Robert Niebrzydowski, tel. (0-22) 674 75 10.

▶ PC Pentium 100 MHz, Intel Triton, 256 kB pipelined burst cache, 16 MB EDO RAM, SVGA S3 Trio 64V+ 2 MB EDO RAM, HDD 1280 MB WD Caviar, FDD 1.44 MB , CD-ROM 4X, karta muzyczna Mozart 16, głośniki aktywne 40W, kalwiatura Win95, mysz – 2490zł, roczna gwarancja. Robert Niebrzydowski, tel. (0-22) 674 75 10.


111

REGULAMIN GIEŁDY

1. Listy (lub kartki) z ogłoszeniami do giełdy powinny posiadać dopisek GIEŁDA.
2. Prenumeratorzy mogą opublikować jedno ogłoszenie bezpłatnie.
3. Ogłoszeniodawcy, którzy nie prenumerują CHIP-a, płacą **5 zł** za jedno ogłoszenie.
4. Ogłoszenie ukazuje się raz po zgłoszeniu. Jeśli np. prenumerator chce, aby ogłoszenie ukazywało się przez kilka miesięcy, musi je tyle razy wysłać do redakcji.
5. Ogłoszenia do numeru np. lipcowego przyjmowane są do 5 maja (wynika to z trybu produkcji CHIP-a).
6. Ogłoszeniodawcy, którzy łamią ustawę o prawach autorskich (np. sprzedają pirackie oprogramowanie), mogą być pociągnięci do odpowiedzialności karnej.

▶ Sprzedam kartę graficzną ISA- Trident 9000i, 1 MB RAM, drivery. Jacek Chojnacki, os. Wichrowe Wzgórze 34/22, 61-699 Poznań, tel. 20 68 24.

▶ Sprzedam monitor Royal 15”, 1280*1024 NI, LR - MPRII, dot pitch 0.28mm, autoscan, cyfrowe sterowanie – wyświetlacz LCD – regulacja zniekształceń, degaussing, power saving, odchylanie H do 70 kHz, V do 120 Hz. – 1000zł. Tomasz Chojnacki, 32-300 Olkusz, ul. Świętokrzyska 6a, tel. (0-35) 43 05 17.

▶ Sprzedam w komplecie za 400 zł, lub zamienię na dysk twardy płytę główną 486 z procesorem 486 SX 25 MHz z 1 MB RAM, kontrolerem IDE ISA i kartą grafiki Cirrus Logic 512k, z także okulary ochronne (20zł) i 15 kaset z grami do C64. Maciej Nowakowski, ul. Prosta 44, 86-050 Solec Kujawski, tel 87 1636.

▶ Sprzedam PC Vobis 486 DX2 66 MHz 3V, PCI ze zintegrowanymi sterownikami, 256 kB cache, 8MB RAM, FDD 1.44 MB, HDD 420 MB Seagate, CD-ROM Sony 2x, SVGA Intel PCI 1 MB, monitor SVGA 14” LR NI kolor, bogate oprogramowanie. Stan idealny – 3900 zł. Tel. (0-36) 72 18 76.

▶ Sprzedam zewnętrzny streamer SCSI DAT firmy Gigatape/JVC. Pojemność 1.3 GB bez kompresji, transfer 150 kB/s plus 35 kaset DAT – 800 zł. Marcin Drachal, Warszawa, tel. (0-22) 39 16 81 (18-22).

▶ Wysyłkowa sprzedaż podzespołów komputerowych - SIMM 4 MB – 80 zł, dysk twardy Seagate 1282 MB – 570 zł, Pentium 100 MHz – 430 zł, Cyrix 6x86 P 120+ – 430 zł, dysk twardy 1700 MB Quantum – 640 zł. Pełna oferta listownie lub telefonicznie. Karol Susicki, ul. Rydygiera 16A/17, 87-100 Toruń, tel. (0-56) 48 40 77.

▶ Wysyłkowa sprzedaż podzespołów komputerowych: SIMM 4 MB – 90 zł, Dysk twardy WD Caviar 850 MB – 510 zł, Pentium 100 MHz – 440 zł, płyta główna Pentium – 380 zł, SVGA S3 Trio 64+ – 190 zł. Ceny końcowe. Gwarancja! Pełna oferta listownie lub telefonicznie. Paweł & Jacek, 21-100 Lubartów, ul. Wieniawskiego 32, tel./fax (0-836) 24 61.

● Software

▶ „ATOMBIT” to: usługi w zakresie oprogramowania - Visual Basic, szkolenia, konsultacje, instalacje: DOS, MS Windows, Novell, DTP, opracowania w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego. Biuro Technik Komputerowych i Ochrony Środowiska „ATOMBIT”, Zielona Góra tel. (0-68) 25 50 96.

▶ Anglik, Maszynistka, Statki, Układ okresowy pierwiastków, Welltris – shareware, język polski; DOS, PC XT z 640 kB RAM i Hercules wystarczą. Aby je otrzymać za darmo należy jedną czystą dyskietkę oraz kopertę zwrotną wysłać na adres: Maciej Szewczuk, ul. Białoprądnicka 17/20, 31-221 Kraków, z dopiskiem Shareware.

▶ Doskonałe udogodnienie w pracy lekarza: program MEDI v. 4.02x PL, sklepikarza i hurtownika: program Kupiec v. 3.016 PL oraz kilkaset dalszych propozycji (sprzęt i oprogramowanie) w atrakcyjnych cenach oferuje wysyłkowo: “Czyścioszek Software” Roman Kwalkowski, ul. Orzeszkowej 41/36, 43-100 Tychy, tel. (0-32) 117 00 79.

▶ Oryginalny pakiet: OS-2 Warp 3.0 PL + Bonus Pack – 480 zł, płyty CD-ROM zawierające sterowniki i programy pod ten system, literatura. Cezary Barański, ul. Kościuszki 12, 62-635 Przedecz.

▶ Polonista 1.6. Słownik terminów literackich. Zawiera ponad 300 dokładnie omówionych pojęć z zakresu szkoły średniej. Małe wymagania sprzętowe (XT, AT), ułatwiona obsługa za pomocą myszy. Sprzedaż za zaliczeniem pocztowym – 13 zł. Dokładne informacje: koperta + znaczek. Marcin Dziekański, ul. Fojkisa 7a/3, 41-703 Ruda Śląska.

▶ Sprzedam atrakcyjne zestawy gier na CD-ROM m.in. Games 1-15, Top Gry, 3D Games, Ceny już od 25 zł. Bezpłatny katalog. Krzysztof Macioł, ul. Nowej Naprawy 54, 48-231 Lubrza.

▶ Sprzedam gry na PC w wersjch dyskietkowych (1.44MB). Między innymi: Civilization II - 18*1.44, Screamer - 17*1.44, Simtown - 9*1.44, Redghost - 14*1.44, TNFS - 45*1.44. Cena nagrania jednej dyskietki – 60gr. Adam Klecz, ul. Saperów 9/2, 53-151 Wrocław.

▶ Sprzedam legalny Norton Backup 2.0 (dyskietki 5.25”) z pełną dokumentacją i nie wypełnioną kartą rejestracyjną. Cena – 200 zł. Dariusz Okniński, Szczecin tel. 64 26 17 po 18.

▶ Sprzedam pakiet MS Works 4.0 PL for Win 95 (oryginalnie zapakowany) – 95 zł. Marcin Kędzia, os. Wichrowe wzgórze 23/26, 61-678 Poznań, tel. (0-61) 20 26 47.

▶ Wymienię (sprzedam) oryginalną grę Perfect General II (CD PC) wraz z opisem na grę Allied General (CD PC). Warszawa, tel. (0-22) 48 84 46 po 18.

▶ Wysyłkowa sprzedaż programów shareware, DOS i Windows. Bogata oferta: DTP, CAD, grafika, gry itp. Prześlij dwa znaczki na list z opisem Twojego sprzętu. Adres do korespondencji: Aleksander Rećko, ul. M. Konopnickiej 6-12/54,62-800 Kalisz.

▶ Najlepsze programy shareware gry, użytki, grafika), także programy użytkowe do obsługi firm. Pełny katalog na dyskietce 4 zł. Mini-Soft, Bogusław Majewski, Os. K. Wielkiego 22/7, 62-200 Gniezno, tel. (0-66) 25 24 49.

◆ Inne

▶ Chętnie wymienię informacje i nawiążę kontakt z posiadaczami komputerów klasy PC. Andrzej Duda, ul. Długa 27/25, 24-300 Opale Lubelskie.

▶ Elektroniczny wykrywacz metali firmy „ARMAND” do poszukiwań złota, skarbów, militariów zamienię na dysk twardy, skaner kolorowy, drukarkę lub sprzedam. Wojciech Oksieńciuk, ul. Ryszarda 44, 05-800 Pruszków, tel. (0-22) 758 73 48.

▶ Przedsiębiorstwo Informatyczne EXCOGITO s.c. - kompleksowa komputeryzacja przedsiębiorstw, kursy komputerowe, szkolenia, wdrożenia, nadzór eksploatacyjny, zintegrowane programy sieciowe. ul. Sławkowska 12, 31-014 Kraków, tel. (0-12) 21 75 21, fax/modem (0-12) 21 56 88.

▶ Sieci LIGHSTONE, komputery PC, drukarki, akcesoria, oprogramowanie licencyjne, CD-ROM-y, shareware – sprzedaż wysyłkowa. Najniższe ceny. Katalog na dyskietce (2.80 + wysyłka). INVEST PRO, ul. Krasickiego 41/13, 65-512 Zielona Góra, tel./fax (0-68) 24 31 20.

▶ Zamienię dyskietki 720 kB od Amigi na czyste dyskietki do PC lub sprzedam. Cena do uzgodnienia – ciekawe gry i inne programy. Piotr Kiljanek, ul. Grzybowska 26/17, 26-600 Radom, tel. 63 88 13.

Usługi

▶ BBS, Włocławek, TEL. 35 19 86.

▶ BBS Warszawa – Insect BBS – czynny codziennie od 22.00 do 7.00, tel. (0-22) 42 21 23.

▶ Compact Studio Katowice – nagrywanie, archiwizacja, duplikacja zbiorów komputerowych na płytach kompaktowych CD-ROM IBM/Amiga, 40-145 Katowice, ul. Józefowska 114/67, tel./fax (0-3) 106 27 68, czynne 15–19.

▶ Skanowanie, wykonywanie albumów na płytach CD-ROM. Niskie ceny, realizacja zamówień także wysyłkowo. Informacje: Wojciech Kujatt, ul. Benisławskiego21B/8, 81-173 Gdynia, tel. (0-58) 25 14 43.

▶ Modernizacje i naprawy PC-tów. W rozliczeniu przyjmujemy używane podzespoły. Skup i sprzedaż, także wysyłkowa. GWARANCJA. 00-179 Warszawa, ul. Niska 3a /117, tel. (0-22) 635 30 57.

▶ SIC! BBS zaprasza wszystkich posiadaczy modemów. Nie zwlekaj - zadzwoń: (0-22) 651 53 63.

▶ Archiwizacja danych na płytach CD-R. Atrakcyjne ceny już od 60 zł z VAT-em (cena płyty wraz z usługą). Realizacja zamówień w ciągu 24 godz. Również wysyłkowo! Usługi komputerowe “NEWS”, ul. Lelewela 38/21, 85-638 Bydgoszcz, tel. (0-52) 41 53 02 po 17.

Praca

▶ Poszukujemy do dłuższej współpracy analityka systemu i programisty, znających język niemiecki lub angielski, z doświadczeniem z zakresie programowania obiektowego w C++ pod Windows. Sfera naszego zainteresowania dotyczy modelowania i programowania systemu. Projekt ten będzie prowadzony przez spółkę joint-venture z zachodnioniemiecką firmą software’ową. Po zaakceptowaniu oferujemy długotrwałą współpracę, wysokie zarobki oraz doskonałe możliwości rozwoju. Praca możliwa także w niepełnym wymiarze godzin. Informacje - Krzysztof Dobrowolski, 48-200 Prudnik, ul. Rostka 6/2, tel. (0-77) 36 74 26.



Począwszy od bieżącego numeru, zmieniamy nieco formułę listy przebojów zamieszczanej na naszych łamach. Teraz będzie ona prezentować najpopularniejsze programy **ostatniego** miesiąca. W nawiasach podajemy liczbę downloadów w ciągu ostatnich 30 dni (pierwsza wartość) oraz od momentu umieszczenia software'u w BBS-ie (druga wartość).

1. **Licznik Telefoniczny** (121/467) – program umożliwiający dokładne kontrolowanie wydatków na telefon; wylicza opłatę za połączenia modemowe i zwykłe.
2. **Worldgroup Manager** (70/770) – multimedialny i wielowątkowy program terminalowy dla Windows, idealny do połączeń z BBS-ami pracującymi pod kontrolą serwera Worldgroup (m.in. CHIP BBS).
3. **Cache Check 4.0** (58/109) – najnowsza wersja programu do testowania szybkiej pamięci podręcznej.
4. **Windows Commander 2.11** (53/129) – „nortonopodobna" nakładka dla Windows 3.1/95/NT; zawiera wersją polską!
5. **ARJ 2.50** (45/252) – jeden z najpopularniejszych w Polsce archiwizatorów w najnowszej wersji.
6. **RAR 2.0 for DOS** (42/96) - finalna (już nie beta) wersja dynamicznie rozwijającego się kompresora dla DOS-a.
7. **CD Bench 1.06** (41/270) – program do testowania szybkości napędów CD-ROM.
8. **The Modem Doctor 6.0** (39/175) – jeden z lepszych programów do testowania modemów.
9. **D3 Extra!** (35/35) – dodatkowe poziomy do gry Duke Nukem 3D
10. **The AMI BIOS Survival Guide 3.1** (32/184) – opis wszystkich funkcji BIOS-u firmy AMI.



Codziennie w naszym BBS-ie pojawia się kilka nowych programów oraz upgrade'ów starszych wersji software'u. Oto wybór nowości, jakie znalazły się na naszym serwerze w tym miesiącu:

Antiviral Toolkit Pro 2.2 – w opinii większości użytkowników: najlepszy program antywirusowy na rynku (produkcji rosyjskiej)
CL-GD5426/GD5428 1.50 – najnowsze wersje sterowników do popularnych kart graficznych Cirrus Logic; znacznie szybsze i z mniejszą ilością błędów
IDA 2.05 – disasembler generujący kod asemblerowy z 16- i 32-bitowych plików wykonywalnych (także skompresowanych)
Idioms for Windows – program tłumaczący angielskie idiomy
JPP 1.0 – emulator ZX Spectrum 48 KB + zestaw gier
Mach64 2.22/2.23 – najnowsze sterowniki do kart ATI Mach64 dla DOS-a i Windows 3.1/95
NC! – parodia Nortona Commandera – trzeba to zobaczyć!
Planet Watch LT 2.1h – komputerowy atlas nieba, zawierający animowane mapy, kolorowe fotografie oraz informacje o planetach Układu Słonecznego
Ponad 100 MB programów narzędziowych i ich źródeł do języka CLIPPER
SDR-95UPD-1-US (Revision 3) Sound Blaster 16/AWE32 – najnowsze sterowniki do kart z rodziny Sound Blaster dla Windows 95
Skróty angielskie 1.0 dla Windows – polski program, który rozwija angielskie skróty spotykane w literaturze naukowej i technicznej
Sterowniki do skanerów firmy Microtek: ScanMaker II/IIXE, IISP/IISPX, IIHR, III, E3, E6, 35t dla Windows 3.1/95
TV-SAT Listing – listing wszystkich stacji satelitarnych odbieranych w Europie wraz z informacjami, jak ustawiać czasze anten
UFO – Universal File Operator 1.45 – kolejna „nortonopodobna" nakładka dla systemu DOS; bardzo funkcjonalna, obsługuje m.in. długie nazwy systemu Windows 95 oraz drag & drop
WinWeather 1.0 – program informujący o pogodzie (dane pobierane z serwera internetowego)
WISDN – narzędzie do łączenia dwóch komputerów przy pomocy linii telefonicznej (także ISDN); umożliwia ściąganie odległych plików i sterowanie odległym komputerem.

Numery BBS-u: (0-71) 55 49 62 oraz (0-71) 73 57 59. Parametry połączenia: 8 bitów danych, bez bitu parzystości, jeden bit stopu (8-N-1). Połączenie obsługują modemy V.34 (28 800 bps). Pytania i uwagi dotyczące BBS-u CHIP-a prosimy kierować bezpośrednio do zarządcy systemu Wojciecha Wrzaskały (identyfikator konta: Sysop, adres internetowy: *WojtekW@chip.vogel.pl*), który pełni także dyżur telefoniczny w redakcji w środy, od 11.00 do 13.00.

Drukarka albo skaner do wzięcia!

Korzystając z biblioteki plików HP, w której znajdują się najnowsze sterowniki do urządzeń firmy Hewlett-Packard oraz różnego rodzaju oprogramowanie towarzyszące (użytkownikom drukarek kolorowych polecamy program Color Tools), można stać się posiadaczem domowej drukarki atramentowej DeskJet 400 albo małego skanera rolkowego (do wyboru przez zwycięzcę). Przewidziane są także inne wygrane – nesesery skórzane, zegarek szwajcarski, portfel skórzany, bluzy oraz koszulki polo. Pozostałe nagrody zostaną rozlosowane wśród wszystkich użytkowników BBS-u, którzy wypełnią elektroniczną ankietę HEWLETT PACKARD. Po udzieleniu odpowiedzi na pytania w powyższym kwestionariuszu, system prześle użytkownikowi specjalny kupon, który należy wypełnić i odesłać do Sysopa BBS-u. Zgłoszenia przyjmowane są do 31 września tego roku. Życzymy szczęścia w losowaniu!

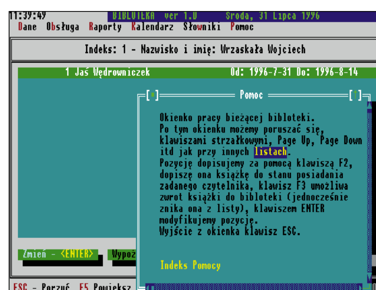


HEWLETT® PACKARD

Porządki na półkach

Program BIBLIOTEKA 1.0 może wspomagać obsługę biblioteki szkolnej, choć nadaje się także do zarządzania domowymi zbiorami książek. Aplikacja pamięta niezbędne dane o czytelnikach oraz książkach, posiada wbudowane archiwum, w którym możemy prześledzić „losy" każdej z nich. Program jest zaimplementowany dla systemu DOS, zawiera obsługę myszy oraz polskich znaków (klawiatura, drukarka oraz ekran). Bazy danych biblioteki mogą być archiwizowane na dyskietki. Aplikacja umożliwia generowanie raportów oraz rocznych zestawień.

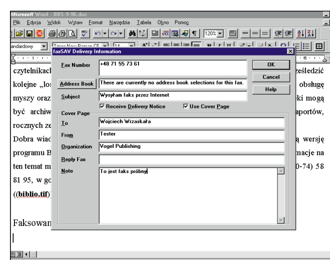
Dobra wiadomość dla szkół: autor aplikacji jest gotów przekazać nieodpłatnie pełną wersję programu BIBLIOTEKA 1.0 wszystkim jednostkom oświatowym. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać u producenta pana Mariusza Dworniczaka, tel. (0-74) 58 81 95 w. 324, w godzinach od 7.00 do 14.00. **Biblioteka: DATABASE; plik: BIBLO1_0.ZIP.**



Faksowanie przez Internet

Dzięki programowi FaxSAV użytkownicy przyłączeni do sieci Internet mają możliwość wysyłania faksów do dowolnego miejsca na świecie (wersja z naszego BBS-u umożliwia wysłanie do 10 darmowych (!) przesyłek). Program instaluje się jako dodatkowy sterownik drukarki, a jego obsługa wymaga jedynie podania numeru telefonu, pod który ma zostać doręczony wysyłany dokument.

FaxSAV pozwala na dołączanie do wysyłanego faksu specjalnej strony tytułowej, na której można umieszczać dowolną informację o przesyłanym dokumencie. Na życzenie użytkownika może być generowane potwierdzenie poprawnej transmisji faksu do odbiorcy – jest ono przesyłane do nadawcy za pomocą poczty elektronicznej. W naszym BBS-ie znajdują się dwie wersje programu FaxSAV – dla Windows 3.1 oraz Windows 95. **Biblioteka: FAKSY; pliki: FAXSAV.EXE i FAXSAV95.EXE.**



Wojciech Wrzaskała

Test notebooków



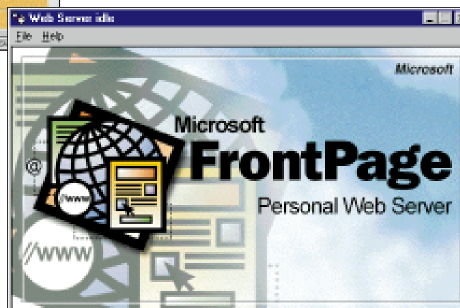
Przenośne komputery już od dawna nie są kosztowną ciekawostką, lecz podstawowym narzędziem pracy biznesmenów czy dziennikarzy.

Jednak ponieważ notebooki wytwarzane są przez prawie wszystkich liczących się producentów sprzętu komputerowego, poszczególne modele mogą znacznie różnić się pod względem funkcjonalnym. Nasz test pomoże wybrać komputer najlepiej dostosowany do potrzeb.

Projektowanie stron WWW



W chwili obecnej prawie każby producent oprogramowania oferuje narzędzia do tworzenia stron WWW. Część z nich to narzędzia dla profesjonalistów, nie brak też produktów przeznaczonych dla mniej zasobnych w gotówkę użytkowników, jak na przykład FrontPage Microsoftu, zawierający edytor HTML i serwer WWW.



A ponadto:

- ✓ Minitest porównawczy: modemy
- ✓ OS/2 Merlin
- ✓ Wymiana napędu CD-ROM-ów
- ✓ Windows NT 4.0 kontra Windows 95
- ✓ Prawo i komputery
- ✓ Microsoft Exchange kontra Lotus Notes
- ✓ Przegląd słowników dwujęzycznych
- ✓ Wszystko o standardzie SCSI

Redakcja zastrzega sobie mo¿liwoœæ zmian

Adres redakcji:
53-661 Wrocław, Plac Czerwony 1/3/5
tel. (0-71) 73 44 75
fax (0-71) 55 73 61
BBS: (0-71) 55 49 62, 73 57 59, 55 49 53
e-mail (Internet): chip@vogel.pl

Redakcja:
Marek Zimnak (Redaktor naczelny) – *Zimny@chip.vogel.pl*
Ewa Dziekańska (Sekretarz redakcji, Magazyn) – *Ewa@chip.vogel.pl*
Adam Chabiński (Zastępca sekretarza redakcji, Aktualności) – *AdasCh@chip.vogel.pl*
Tomasz Czarnecki (Laboratorium) – *Tom@chip.vogel.pl*
Piotr Kubiszewski (Software) – *Qbl@chip.vogel.pl*
Jaromir Łański (Komunikacja) – *Jaromir@chip.vogel.pl*
Jerzy Michalczyk (Hardware) – *Irzin@chip.vogel.pl*
Marcin Pawlak (Zastosowania) – *Martin@chip.vogel.pl*
Jarosław Praczyk (Serwis) – *JarekP@chip.vogel.pl*
Wojciech Wrzaskała (Sysop BBS-u, Software) – *WojtekW@chip.vogel.pl*
Mira Horudko (Korekta)

Redakcja graficzna: Piotr Wądołkowski – *Piotrw@chip.vogel.pl*
Redakcja techniczna: Małgorzata Chabińska
Okładka: Maciej Glinka, Piotr Wądołkowski

Autorzy niemieccy:
Thomas Koglmayr (tk), Johann Sedlbauer (js), Martin Hepp (mh), Christian Hartnick (ch)

Stali współpracownicy:
Robert I. Bielecki, Marcin Bieńkowski, Ziemowit Brysiak, Janusz Cholodecki, Robert Dec, Romuald Gnitecki, Marek Janota, Artur Kellner, Michał Lasota, Lidia Papierowska, Bartosz Potoczny, Jarosław Praczyk, Krzysztof Rojek, Krzysztof Sokołowski, Andrzej Szymaszek, Janusz Weryński, Marek Wróbel,Mariusz Zalewski, Tomasz Zaród, Janusz Żmudziński

Oddział stołeczny:
Radosław Pelc (Aktualności)
02-785 Warszawa, ul. Surowieckiego 4
tel.(0-22) 644 78 21, 644 78 61, 644 78 62, fax 644 79 83

Dział Marketingu i Reklamy:
53-661 Wrocław, Plac Czerwony 1/3/5
tel. (0-71) 73 44 75
fax (0-71) 55 73 61
Marcin Hutnik (wew. 53) – *Marcin@chip.vogel.pl*
Marzena Tuszyńska (wew. 66) – *Marzena@chip.vogel.pl*
Małgorzata Dobrowolska (wew. 72) – *Gosia@chip.vogel.pl*
Beata Mańdziak (wew. 71) – *Betty@chip.vogel.pl*
Paweł Garlak (wew.37) – *Pawel@chip.vogel.pl*
Rafał Stańczak (wew. 38) – *Rafal@chip.vogel.pl*

Sprzedaż reklam za granicą:
Austria: Vogel Dialog Verlag GmbH,
tel. (01) 36 98 06 70, fax (01) 3 69 80 68 22
Holandia: S.I.P.A.S., tel. (029 97) 13 03, fax (029 97) 15 00
Korea: Seoul Media Int'l, tel. (02) 313 19 52, fax (02) 312 75 35
Niemcy: G. Groitzsch, tel. (0931) 418 23 35, fax (0931) 418 20 90
USA/Kanada: Vogel Europublishing,
tel. (209) 533 35 55, fax (209) 533 95 55
Szwajcaria: Hans Freiman, tel. (056) 74 21 23, fax (056) 74 20 03
Tajwan: Taiwan Bright International,
tel. (02) 755 79 01-5, fax (02) 755 79 00
Wielka Brytania: German Media Service Ltd.,
tel. (071) 221 54 62, fax (071) 229 07 95

Kolportaż:
Andrzej Jaensch (0-71) 73 44 75 wew. 31

Prenumerata: Marianna Mizera (0-71) 55 71 48 – *Prenumerata@chip.vogel.pl*
Wydawca: Vogel Publishing sp. z o.o.
Członek Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Wydawców i Związku Kontroli Dystrybucji Prasy
Prezes: Jerzy Karwelis – *Karwel@chip.vogel.pl*
Licencja:
Vogel Verlag und Druck GmbH & Co. KG
97064 Würzburg



CHIP jest wydawany w następujących krajach:
Niemcy, Czechy, Słowacja, Polska, Grecja, Rumunia, Turcja, Węgry, Włochy.

Druk: Vogel Verlag und Druck GmbH & Co. KG

Nakład:
58 000 egz.



Spis ogłoszeniodawców

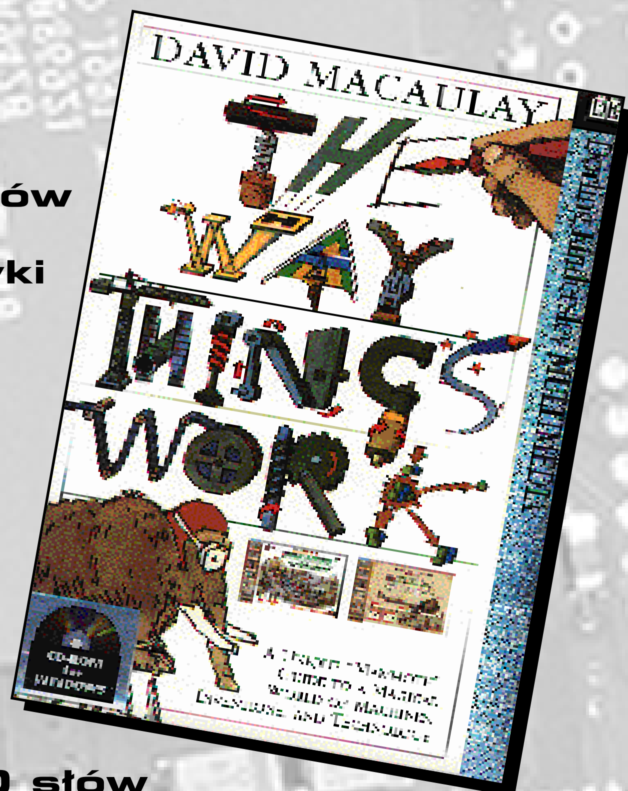
firma	strona
Ab	15, 44, 79
ABC Data	115
Agfa	17
Agimag	107
Albion	71
AMD	80
AutoCont	89
Autodesk	75
California Computer	13, 95
Comes	47
Commpol	97
Companion	17
Computer 2000	2, 53, 101
Corel	11
DTK	29
EB	25
Elmark	107
Emiter	93

firma	strona
FAST	91
Fiskars	39
Graf-Soft	71
Hewlett-Packard	7, 21
Initel Serwis	44
Inter Mind	93
ISD Spore	108
ITP	110
JTT	9, 116
KSK	48, 67
L&L Telco	93
Medicomp	87
Megabajt	107
Międzynarodowe Targi Gdańskie	107
Microsoft	19
Micro-sun	111
Microtech	109
MIS	43
Motor Presse Polska	30
MSP	37

firma	strona
Polhit	61
Positive Charge	40
Proabit	47
Progel	24
proGram 1	54
Samsung	113
Scientific	109
Seagate	33
Seikosha	61
Semicon	24
Servodata	43
Soft-tronik Polska	57
Stratus	65
Summagraph	71
Tulip	105
User	35
Vadim	34
Ventura	87
Veracomp	85
Wimal	63

Zaprenumeruj i wygraj!

Przewodnik po świecie nauki i techniki wyjaśniający zasady działania urządzeń i mechanizmów znanych i wykorzystywanych w życiu codziennym (prawa fizyki i chemii, historia wynalazków):



The Way Things Work

ufundowany przez firmę CD Projekt z Warszawy

- 1000 ilustracji
- 70 000 słów
- 300 animacji
- 60 minut audio

Do rozlosowania wśród wszystkich osób, które dokonają prenumeraty CHIP-a na kuponie z bieżącego numeru.

ZOSTAŃ PRENUMERATOREM CHIP-A:

1. jeden numer w prenumeracie rocznej dostajesz za darmo
2. masz gwarancję stałej ceny w czasie trwania prenumeraty
3. bezpłatnie zamieścisz ogłoszenie w Giełdzie CHIP-a
4. otrzymasz dodatkowe 15 min dziennie połączenia z BBS-em CHIP-a
5. 20 % taniej kupisz wydania specjalne CHIP Special
6. weźmiesz udział w licznych konkursach
7. skorzystasz z licznych ofert specjalnych
8. zaprenumerujesz profesjonalny magazyn komputerowy

SOFTARG '96
17-20.09.1996
Katowice
Atrakcyjne nagrody, oferta specjalna.
Przyjdź na nasze stoisko, spotkaj się z nami!
Pawilon 2, stoisko 208

UWAGA! UWAGA!

„Encyklopedię Kosmosu" na CD-ROM-ie, ufundowaną przez firmę Nexus CD z Gdańska wylosowali:

1. Zdzisław Kijowski, Dobre Miasto
2. Piotr Dziewierski, Świnoujście
3. Zbigniew Kostowski, Ornantowice



Serdecznie gratulujemy! Nagrody prześlemy pocztą.

Przypominamy, że można nas nie tylko czytać, ale i słuchać. Prezentujemy listę rozgłośni emitujących audycję CHIP W ETERZE na terenie całego kraju.

L.p.	Rozgłośnia	Emisja	Powtórka	Częstotliwość
1.	5 Suwałki	czwartek 20.30	piątek 09.45	73,28 MHz
2.	Akadera Białystok	sobota 12.40		71,24 Mhz
3.	Alex Zakopane	poniedziałek 10.30	poniedziałek 20.30	72,26 MHz, 105,2 MHz
4.	Bełchatów	wtorek 16.10	sobota 17.10	73,9 MHz
5.	City Słupsk	czwartek 13.40	czwartek 18.05	66,5 MHz, 100,9 MHz
6.	El Elbląg	wtorek 16.45		72,74 MHz, 92,6 MHz
7.	Gorzów	sobota 15.30	poniedziałek 22.30	70,30 MHz, 100,7 MHz
8.	Gra Toruń	środa 19.10		68,15 MHz, 88,80 MHz
9.	HIT FM Mielec	wtorek 09.40	piątek 16.40	69,59 MHz, 102,4 MHz
10.	Katolickie Radio L Legnica	wtorek 17.05		67,8 MHz, 94,9 MHz
11.	Katolickie Radio Płock	wtorek 14.30	niedziela 16.30	66,0 MHz, 104,4 MHz
12.	Leliwa Tarnobrzeg	sobota 18.00		71,57 MHz, 98,3 MHz
13.	Muzyczna Elka Legnica	czwartek 10.10	piątek 17.30	69,86 Mhz, 95,7 MHz
14.	PARK Kędzierzyn-Koźle	poniedziałek 18.35		67,37 MHz, 101,8 MHz
15.	Piotrków	środa 21.15		69,9 MHz, 98,2 MHz
16.	Radio Akademickie Kraków	środa 14.15	sobota 17.15	100,5 MHz
17.	Radio Ziemi Wieluńskiej	wtorek 21.15	środa 10.30	69,44 MHz, 88,60 MHz
18.	Reja Szczecinek	poniedziałek 10.15	wtorek 17.40	72,38 MHz, 99,0 MHz
19.	SUD Kępno	środa 10.10		67,58 MHz, 101,7 MHz
20.	Vanessa Racibórz	piątek 11.15	piątek 17.30	100,3 MHz
21.	Polskie Radio Szczecin S.A.	czwartek21.05		67,52 MHz, 92,0 MHz
22.	Wa-Ma Olsztyn			
23.	Emaus Łódź	czwartek 20.30	sobota 13.30	
24.	Fama Kielce			
25.	Radom	poniedziałek 22.40		